4

THATSACHEN

ZUR

POCKEN- UND IMPFFRAGE.

EINE STATISTISCH-ÄTIOLOGISCH-KRITISCHE STUDIE

VON

Dr. med. H. BÖING,

PRAKTISCHEM ARZT UND IMPFARZT ZU UERDINGEN AM RHEIN.

LEIPZIG,

DRUCK UND VERLAG VON BREITKOPF & HÄRTEL.

1882.

Alle Rechte vorbehalten.

HERRN

GEHEIMRATH PROFESSOR DOKTOR

RICHARD VOLKMANN,

DIREKTOR DER CHIR. KLINIK ZU HALLE A. S.

IN

DANKBARER VEREHRUNG GEWIDMET.

»Die Resultate wissenschaftlicher Arbeit müssen hingenommen werden, wie sie auch fallen, gleichgültig, ob sie dem Forscher selbst oder der Gesammtheit die schwersten Opfer auferlegen«.

Rich. Volkmann.

Vorwort.

Die vorliegende Arbeit ist das Produkt einer verhältnissmässig kurzen, aber energischen und umfangreichen Thätigkeit; veranlasst wurde sie durch den 4. Bericht der Commission für die Petitionen im Reichstage von 1881 insofern, als dessen Autor, der Abgeordnete Dr. Thilenius, ein langjähriger Verfechter der Impftheorie und des Reichsimpfgesetzes, sich gezwungen sah, den Impfgegnern in seiner Kritik ihrer Petitionen ganz wesentliche Zugeständnisse zu machen. Diese frappirten mich, den Impfarzt, auf das lebhafteste: sie beunruhigten mein Gewissen als Arzt und Bürger, weil sie mich die Möglichkeit erkennen liessen, dass das Impfgesetz in seinen Motiven verfehlt, in der Theorie falsch oder, wenn in ihr auch begründet, doch in seiner Wirkung problematisch sein könne. Der Zweifel gebar den Entschluss, selbst zu prüfen, der Entschluss die Ausführung. Und so habe ich, ermüdet von den Lasten des Tages, manche Nacht zu Hülfe genommen, um das massenhafte und vielgestaltige Material zu bewältigen: meine Arbeit fordert daher Nachsicht in Bezug auf die Form und die Anordnung des Stoffs, nicht in Bezug auf den Inhalt; für diesen wünsche und verlange ich unnachsichtige Kritik. Wie ich mir aber bewusst bin, in dieser Frage die Wahrheit und nichts als die Wahrheit gesucht und mich in diesem Suchen der strengen, rein objektiven Methode der wissenschaftlichen Forschung bedient zu haben, ebenso fordere ich die gleiche Tendenz und die gleiche Methode von Freund und Feind: einer sachlichen Kritik werde ich gern und bereitwillig Rede stehen und Irrthümer, welche man mir nachweisen sollte, ohne Zögern und ohne Empfindlichkeit als solche anerkennen; jener persönlichen, gehässigen Polemik aber, welche leider in der Diskussion

der Impffrage sich gegenwärtig breit macht, beharrliches Schweigen entgegensetzen. — Da ich diese Untersuchungen in dem Glauben und mit der Hoffnung begann, durch sie eine sichere Bürgschaft für die Richtigkeit der bisherigen Impfschutztheorie zu gewinnen, so kann Niemand mehr bedauern, als ich selbst, dass ihr Resultat zu Ungunsten des Impfzwanges ausgefallen ist; es ist gewiss nicht angenehm, in einer so überaus wichtigen Frage seine Ueberzeugung wechseln zu müssen: es ist um so schmerzlicher, als damit der Verzicht auf eine Massregel verbunden sein wird, durch welche wir einem der furchtbarsten Feinde der menschlichen Gesellschaft wirksam entgegentreten zu können glaubten und deren wir niemals vielleicht so dringend bedurften als gerade jetzt, da dieser Feind auf's neue drohend das Haupt erhebt und namentlich in Deutschland weit geöffnete Pforten zum Einbruch findet. Denn mit der rapid wachsenden Bevölkerungszunahme, welche im letzten Decennium mehr als 4 Millionen betrug und sich noch immer steigert, hielt gleichen Schritt die Abnahme des Volksvermögens, des Volkseinkommens und des Volkswohlstandes, und mit der rapid wachsenden Masse des Proletariats wuchs zugleich seine Entfesselung durch eine optimistische Gesetzgebung. So wirft, wie auf alle Gebiete des Culturlebens, die sociale Frage ihre Schatten weit hinaus auch auf das Gebiet der physischen Volksgesundheit und um so härter empfindet jeder Menschenfreund den Zwang der Entsagung in dem Verzicht auf eine prophylaktische Operation, deren Erfinder noch heute für einen der grössten Wohlthäter des Menschengeschlechts gilt und deren wirklicher Nutzeffekt von der Wissenschaft in das Reich Hartmann'scher Illusionen verwiesen werden muss.

Der Verfasser.

Das Kriterium der Untersuchung ist die Untersuchungsmethode. (Virchow.)

Bevor ich in die statistische Specialuntersuchung eintrete, muss ich kurz die Methode entwickeln, welche ich angewandt habe, um das statistische Rohmaterial auf vergleichbare Werthe zu bringen. Denn wenn irgendwo, so ist in der Statistik die Richtigkeit und Zuverlässigkeit der Methode die Grundbedingung, um gültige und brauchbare Resultate zu erzielen. Ganz besonders aber in der medicinischen Statistik. Denn da wir es bei allen Untersuchungen, welche sich auf den lebenden Organismus beziehen, niemals mit einer einzigen, qualitativ gleichen und nur quantitativ variirenden Reihe von kausalen Gliedern zu thun haben, sondern stets mit einem Complex der verschiedenartigsten Glieder, welche neben, in und durcheinander wirken und nicht stets in derselben Richtung, sondern oft in entgegengesetzten Richtungen thätig sind, so dass sie sich nicht bloss verstärken oder schwächen, summiren oder aufheben, sondern auch den Effect der Gesammtwirkung wesentlich modificiren können, so ist es offenbar, dass das einseitige Herausgreifen einer Reihe und die Untersuchung ihrer kausalen Beziehung zu der am Organismus zu erklärenden Erscheinung niemals zu einem abschliessenden Resultat führen kann. Hierüber muss sich jeder Statistiker klar sein, welcher über die Beziehungen des Organismus zur Aussenwelt Untersuchungen anstellen will, und aus diesem Grunde muss ich den von Dr. Weber in Duisburg[1]) aufgestellten Satz: »in der medicinischen Statistik sei Jeder kompetent, der den Anforderungen der statistischen Methode sich gewachsen zeige, er möge nun Arzt, Lehrer, Kaufmann etc. oder Statistiker von Fach sein«, entschieden zurückweisen. Gewiss kann auch der Laie aus einer Reihe von Zahlen, welche angeben, wie viele Menschen irgendwo und in irgend einem Zeitraume z. B. an den Pocken erkrankten und starben, wie viele

[1]) Die Impffrage und das Impfgesetz, Leipzig bei Schwabe, 1881.

von ihnen geimpft und revaccinirt waren und wie viele nicht, die jährlichen Procentsätze richtig berechnen, und ich muss sogar anerkennen, dass in dieser rein kalkulativen Arbeit manche Laien viel zur Vervollkommnung der Rechnungsmethode beigetragen haben; sobald es sich aber darum handelt, aus diesem Zahlenmaterial Schlüsse zu ziehen auf die ursächlichen Verknüpfungen zwischen Pocken, Impfung und Organismus, so wird der Laie inkompetent, weil 1) zur richtigen Abschätzung des Einflusses der Impfung auf den Organismus und sein Verhalten gegen die Pocken Specialkenntnisse auf pathologischem und klinischem Gebiete unerlässlich sind und weil 2) ausser der Impfung in der Aetiologie der Pocken noch viele andere Faktoren berücksichtigt werden müssen, deren qualitativer und quantitativer Werth ebenfalls ohne speciell medicinische Durchbildung nicht ermittelt werden kann.

Was nun meine Methode betrifft, so habe ich 1) überall den Hauptgrundsatz aller Statistik, nur möglichst gleichartige Grössen in Vergleich zu ziehen, nach Möglichkeit durchgeführt und 2) ebenso nicht die absoluten Zahlen der Erkrankten und Gestorbenen, sondern die relativen, — relativ zur Zahl der lebenden Bevölkerung —, der Rechnung zu Grunde gelegt. Zu dem Ende musste zunächst eine Gruppirung der Erkrankten und Gestorbenen nach Altersklassen vorgenommen werden, und ich konnte deshalb nur solches Rohmaterial benutzen, bei welchem diese Daten zugänglich waren. Die Litteratur liess mich hier vollständig im Stich, eine um so ergiebigere Quelle dagegen fand ich in den Urpockenlisten, welche während der letzten grossen Epidemie seitens der städtischen Polizeibehörden geführt worden sind und in den meisten Fällen alle zur rein statistischen Untersuchung erforderlichen Angaben enthalten. Um sodann die aus letzteren gewonnenen absoluten Zahlen auf ihren wahren Werth zu reduciren, musste ich für jede Stadt die Zahl der zur Zeit der Epidemie in den einzelnen Altersklassen lebenden Bewohner kennen, und hier konnte ich mir glücklicherweise die zufällige Coïncidenz der Pockenepidemien von 1870/71 mit der im Deutschen Reich am 1. December 1871 vorgenommenen Volkszählung zu Nutze machen. Die betreffenden Angaben hat mir das Königl. Preuss. Statistische Bureau zu Berlin mit der grössten Bereitwilligkeit zur Verfügung gestellt.

Zur Erläuterung der Methode gebe ich folgendes Beispiel:

In Berlin[1]) kamen im Jahre 1871 von 30 756 überhaupt Gestorbenen auf die

---

[1]) Die Grundzahlen entstammen direkten Mittheilungen aus dem statist. Bureau der Stadt Berlin.

I.

Alters-klasse	Zahl der Gestorbenen	‰	auf je 1 Jahr jeder Alterskl.	0—1 = 1000 gesetzt
0—1	11 160	363	363	1000
2—5	5 480	178	45	119
6—10	911	30	6	17
11—15	290	9,4	1,8	5
16—20	628	20	4	11
21—x	12 287	399,5		
Summe	30 756	1000		

d. h. in Worten: die für Berlin im Jahre 1871 aus den absoluten Zahlen der Gestorbenen nach Altersklassen berechnete Mortalität ist für die Altersklasse 2—5 circa 8 mal, für die Altersklasse 6—10 circa 60 mal, für die Alterskl. 11—15 ca. 217 mal und für die Alterskl. 16—20 ca. 91 mal geringer als für die Alterskl. 0—1.

Bei dieser Berechnung sind aber lediglich die Todesfälle in Rechnung gestellt worden, welche in den betreffenden Altersklassen innerhalb eines Jahres erfolgten; nicht berücksichtigt dagegen ist die Zahl der gleichzeitig in jeder Altersklasse Lebenden; und doch ist es evident, dass diese Zahl nicht vernachlässigt werden darf, wenn man die richtigen Verhältnisszahlen der Absterbeordnung der einzelnen Altersklassen erhalten will. Denn wenn z. B. von 100 Gestorbenen 40 der Alterskl. 0—1, 20 der Alterskl. 2—5, der Rest den folgenden Altersklassen angehört, so würde die Proportion 40 : 20 : 40 die Mortalitätsziffer dieser Altersklassen nur dann richtig angeben, wenn das numerische Verhältniss der in diesen Altersklassen L e b e n d e n dasselbe wäre. Das ist aber nicht annähernd der Fall: vielmehr schwanken diese Zahlen in recht weiten Grenzen und zwar nicht allein in Folge der verschiedenen Grösse der Geburts- und Sterbeziffern in den verschiedenen Bevölkerungen, sondern ganz wesentlich auch nach dem Wohlstand, den Erwerbsverhältnissen, dem Verkehr und der Sitte und noch vielen anderen Faktoren einer bestimmten Bevölkerung; in den ackerbautreibenden Distrikten z. B., in welchen die Bevölkerung in der Regel stagnirt, bleibt das Verhältniss meist ein konstantes, derart, dass die Zahl der Lebenden sich umgekehrt verhält wie die Höhe der Altersklasse; in den Städten dagegen, z. B. in den Garnisonstädten und besonders in den Centren der Industrie wächst die Zahl der in den mittleren Altersklassen Lebenden bedeutend, und hier kann es vorkommen, dass in derselben Stadt innerhalb e i n e s Jahres, wenn z. B. einem längeren Zeitraum industriellen Aufschwungs ein plötzlicher Niedergang folgt oder das Militär dislocirt wird, das Verhältniss der jüngeren Altersklassen zu den älteren sich vollständig umkehrt. Den Beweis für das Gesagte liefert die folgende Tabelle, in welcher die Zahl der in der Altersklasse 0—1 Lebenden als Einheit auf 1000 angenommen

und die Zahlen der folgenden Altersklassen entsprechend reducirt sind, für Preussen und 9 Städte und Dörfer aus dem Jahre 1871.

II.

	Preussen [1]	Berlin [1]	Cöln [2]	Chemnitz [3]	Crefeld [2]	Bonn [1]	Wesel [1]	Bockum [2]	Fischeln [2]	Uerdingen [2]
Zahl der Einwohner	24,643 623	826 341	129 233	64 255	57 105	26 030	18 517	4928	4494	3119
Altersklasse										
0—1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2—5	3709	3317	3508	3684	3722	3746	3853	3686	3648	3821
6—10	4212	3476	3989	3763	4256	4537	4390	4186	4189	4143
11—15	3899	3094	4142	3378	4307	4405	4096	4097	4115	3220
16—20	3386	3534	4811	4107	4127	5829	4126	3791	3787	3077
21—30	5984	10099	10853	8614	6968	12178	15912	5828	5844	5288
31—40	4785	6879	4727	5648	5243	6808	5848	4813	4819	4604
41—50	3808	4149	4543	3622	3226	4719	4069	3717	3721	3451
51—60	2906	2475	3312	2415	2679	3560	2834	2881	2877	2582
61—70	1713	1241	1864	1159	1473	2469	2270	1896	1877	1813
71—80	610	516	691	411	503	1004	912	776	787	648
81—x	128	83	138		56	190	185	149	148	220

oder auf je 1 Jahr berechnet:

III.

Altersklasse	Preussen	Berlin	Cöln	Chemnitz	Crefeld	Bonn	Wesel	Bockum	Fischeln	Uerdingen
0—1	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2—5	927	829	877	921	931	936	963	921	912	955
6—10	842	695	798	753	851	907	878	837	838	829
11—15	780	619	828	676	861	881	819	819	823	644
16—20	677	707	962	821	825	1166	825	758	757	615
21—30	598	1010	1085	861	697	1218	1591	583	584	529
31—40	479	688	473	565	524	681	585	481	482	460
41—50	381	415	454	362	323	472	407	372	372	345
51—60	291	248	331	241	268	356	283	288	288	258
61—70	171	124	186	116	147	247	227	190	188	181
71—80	61	52	69	20	50	100	91	78	79	65
81—x	(13)	(8)	(14)		(6)	(19)	(18)	(15)	(15)	(22)

Ein Blick auf Tabelle III, in welcher die Durchschnittszahl der in jedem einzelnen Jahr in jeder Altersklasse Lebenden angegeben ist, lehrt sofort, dass die Differenz in diesen Zahlen eine so grosse ist, dass ihre Vernachlässigung bei Berechnung der Morbidität und Mortalität zu ganz erheblichen Fehlschlüssen führen muss. Vergleicht man aber

[1] Nach dem statist. Bureau der Stadt Berlin; [2] nach dem Königl. Preuss. statist. Bureau; [3] aus Flinzer, Mittheilungen des statist. Bureaus der Stadt Chemnitz.

weiter die Zahlen Berlins, die der grösseren Städte und der kleinen Orte untereinander und mit denjenigen Preussens, so ergiebt sich für alle grösseren Städte, dass daselbst die natürliche Ordnung durchbrochen und ein ganz enormes Anwachsen der mittleren Altersklassen vorhanden ist: für Berlin, Cöln und Wesel liegt der Gipfel der Curve in der Altersklasse 20—30, für Chemnitz und Bonn in den Alterskl. 16—30, für Crefeld in der Alterskl. 11—15. Das ganze Land Preussen befolgt wie die kleinen Orte die natürliche Regel: jede folgende Altersklasse weist ein Minus von Lebenden auf gegenüber der vorhergehenden.

Berechnen wir nunmehr unter Heranziehung der in jeder Altersklasse Lebenden die Mortalität der Lebensalter für Berlin im Jahre 1871, so erhalten wir folgende Tabelle:

IV.

Alter	Einwohner	gestorben	Gestorbene pro Mille der Einw.	0—1 = 1000	nach Tabelle I
	1	2	3	4	5
0—1	20432	11160	546	1000	1000
2—5	67661	5480	81	148	119
6—10	71011	911	13	24	17
11—15	63208	290	5	9	5
16—20	81214	628	8	14	11

Die Vergleichung von Columne 4 und 5 der Tabelle IV ergiebt sofort, dass bei Mitberücksichtigung des Verhältnisses der in jeder Altersklasse Lebenden die Belastung der Alterskl. 0—1 und die Entlastung der folgenden Altersklassen eine geringere ist, als wenn man lediglich die absoluten Zahlen der Gestorbenen in Betracht zieht. Ich muss aber dies allein richtige Verhältniss um so mehr betonen, als es selbst von solchen Statistikern übersehen, resp. nicht benutzt worden ist, welche das Verkehrte der bisher gebräuchlichen Rechnungsmethode aufgedeckt haben. Löhnert[1]) z. B., den ich als Statistiker hochschätze, begnügt sich, um das Verhältniss der Allgemeinsterblichkeit zur Pockensterblichkeit zu gewinnen, damit, die Todtenzahlen der überhaupt und der an Pocken Gestorbenen in Vergleich zu bringen; er setzt zwar die Zahlen der in den betreffenden Altersklassen Lebenden daneben, zieht sie aber gar nicht in Rechnung, so dass sie ohne jeden Zweck dazustehen scheinen. Die Tabelle ist folgende:

V. Berlin 1867.

Altersklasse	Zahl der Einwohner	Pockentodte	Von 1000 Todten an allen Krankheiten kommen auf die Alterskl.	Von 1000 Pockentodten kommen auf die Alterskl.
0—1	18917	1322	366	204
2—5	69176	1515	197	234
6—10	71011	310	33	48

[1]) Bureaukratenstatistik und Impfzwang, S. 1.

Nun ist zwar der Schluss, den Löhnert aus der Tabelle zieht, richtig, richtig wenigstens für Berlin im Jahre 1867, dass nämlich die Pockenmortalität unter den meist ungeimpften Kindern von 0—1 Jahr um ca. 16 % geringer ist als ihre Mortalität an allen Krankheiten überhaupt, während innerhalb der folgenden Altersklassen mit vorwiegend Geimpften das umgekehrte Verhältniss obwaltet; allein diese Tabelle ist von anderen Autoren auch dazu benutzt worden, um aus dem Procentverhältniss der einzelnen Altersklassen im Sterben überhaupt und im Pockensterben insbesondere die Zahlen zu berechnen, welche ausdrücken, um wie viel jede folgende Altersklasse gegen das Sterben mehr geschützt ist als die vorhergehende. Dr. Weber, Duisburg, rechnet z. B. in einer Eingabe an den Reichstag (1881) folgendermassen:

»Es kommen im Deutschen Reich (?? — Berlin! 1867!) in pockenfreien Zeiten auf 1000 Todte:

I.	auf die Altersklasse	0—1 Jahr	366	(pro Jahr	366)
II.	» die 4 Jahre	2—5	197	(»	» ca. 50)
III.	» 5 Jahre	6—10	33	(»	» ca. 7)«

und schliesst daraus: »Ein mehrjähriges Kind repräsentirt unter sonst gleichen Verhältnissen gegenüber einem unterjährigen Kinde die 6—10-fache Widerstandskraft gegen das Sterben.« Dieser Schluss ist ungenau; der Multiplikator 6—10 ist unrichtig, weil das Procentverhältniss der in jeder Altersklasse Lebenden vernachlässigt worden ist; er beträgt nach Weber für die Alterklasse 2—5 = 7,3 und für die Alterskl. 6—10 = 52; er reducirt sich aber für Berlin im J. 1871 auf 6,8 resp. 42. Nun war allerdings das Jahr 1871 für Berlin ein Pockenjahr, das Jahr 1867 dagegen pockenfrei und die grössere Höhe des Weber'schen Multiplikators könnte hierin ihren Grund haben; indess ergiebt die Berechnung, dass er für Berlin im J. 1867 noch kleiner als für 1871 ausfällt, nämlich 6 resp. 41.

Nachdem wir so einen Einblick gewonnen haben in die Absterbeordnung der Altersklassen für alle Todesursachen zusammen, erübrigt noch, dieselbe in gleicher Weise für die Pocken zu ermitteln. Sie war für Berlin im J. 1871 folgende:

VI.

Altersklasse	Zahl der Einwohner	Pockentodte	auf 1000 Lebende kommen Pockentodte	0 — 1 = 1000	Allgemeinsterblichkeit nach Tabelle IV
0—1	20432	1063	52	1000	1000
2—5	67661	1252	18	346	148
6—10	71011	248	3,5	67	24
11—15	63208	45	0,7	14	9
16—20	81214	120	1,5	29	14

d. h. im J. 1871 war in Berlin die Pockenmortalität für die Altersklasse 2—5 circa 3mal, für die Alterskl. 6—10 ca. 15mal, für die Alterskl. 11—15 ca. 71 mal und für die Alterskl. 16—20 ca. 34 mal günstiger als für die Alterskl. 0—1, und ein Vergleich der Pockensterblichkeit mit der Allgemeinsterblichkeit ergiebt, dass, die Altersklasse 0—1 = 1000 gesetzt, die Poekenmortalität für die Altersklassen 2—5 eirea 2,3, für die Alterskl. 6—10 ca. 2,8, für die Alterskl. 11—15 ca. 1,6 und für die Altersklassen 16—20 ca. 2 mal grösser ist als die Allgemeinmortalität.

Was ich bisher über die Mortalität entwickelt habe, gilt selbstverständlich auch für die Morbidität; auch sie muss naeh denselben Regeln in derselben Weise berechnet und sowohl zur Bevölkerungsziffer nach Altersklassen, als auch zur Mortalitätsziffer in Relation gebraeht werden. Ihre Grundzahlen sind freilich viel schwieriger, ja in den meisten Fällen gar nieht zu beschaffen und da, wo sie vorhanden sind, viel unzuverlässiger; denn nicht nur entgehen viele Erkrankungsfälle der Kognition des Arztes und der Behörde aus ganz natürlichen Gründen, sondern es werden auch, besonders bei ansteckenden Krankheiten, viele Fälle verheimlicht, welche nur bei unglücklichem Ausgang entdeekt werden. Im Allgemeinen kann man demnach mit Sicherheit annehmen, dass die Procentzahlen der Morbidität zu gering und die der Mortalität zu hoch ausfallen. —

Es bleibt mir nun noch übrig, darzulegen, in welcher Weise ieh den Einfluss der Impfung auf das Erkranken und Sterben zu ermitteln gesucht habe.

Die bisherige, sog. officielle Statistik verfuhr dabei nach folgendem Sehema:

Zahl der Bevölkerung	an Pocken erkrankte	Procent der Bevölkerung	an Pocken gestorben	Sterbeprocent der Erkrankten	ungeimpft erkrankte	ungeimpft gestorbene	Sterbeproc. der ungeimpft erkr.	geimpft erkrankte	geimpft gestorbene	Sterbeproc. der geimpft erkr.	revacc. erkrankte	revacc. gestorbene	Sterbeprocent der revacc. Erkrankten
3000	51	1,7	10	19,6	4	3	75	44	7	16,0	3	0	0

d. h. es starben 75% Ungeimpfte, 16% Geimpfte, 0% Revaceinirte.

Diese Rechnungsmethode ist in doppelter Hinsicht falseh: denn erstens berücksichtigt sie nicht, welchen Altersklassen die an den Poeken Erkrankten und Gestorbenen angehören, und zweitens lässt sie völlig ausser Acht, nach welchem Procentverhältniss sich die Bevölkerung in Geimpfte und Ungeimpfte theilt. Aus Tabelle IV, Columne 4, ersehen wir, in welch hohem Grade die Altersklasse 0—1, in welcher es fast gar keine Geimpften gibt, in der Allgemeinsterblichkeit belastet ist; es ist also ganz natürlich, dass, wenn diese Altersklasse überhaupt von den

Pocken ergriffen wird, vorzugsweise Ungeimpfte dies Schicksal erleiden und eventuell auch der Krankheit zum Opfer fallen. Es ist demnach, um ein stichhaltiges Urtheil zu gewinnen, durchaus nothwendig, die an Pocken Erkrankten und Gestorbenen nach Altersklassen zu trennen und bei den so Getrennten den Einfluss der Impfung gesondert zu studiren. Ebenso muss das Verhältniss, nach welchem sich die Bevölkerung in Geimpfte und Ungeimpfte theilt, berücksichtigt werden. Zerfällt z. B. eine Bevölkerung von 3000 Seelen mit 51 Pockenkranken in 2700 Geimpfte und 300 Nichtgeimpfte, so kommen bei gleichmässiger Erkrankung der Geimpften und Nichtgeimpften auf erstere 46, auf letztere 5 Erkrankungsfälle. Tritt dieser Fall ein, so könnte von einem schützenden Einflusse der Impfung unter keinen Umständen die Rede sein; gehörten ausserdem die 5 Nichtgeimpften der untersten Altersklasse an, während die 46 Geimpften vorwiegend dem höheren Alter zufielen, so könnte man im Gegentheil versucht sein, einen nachtheiligen Einfluss der Impfung gegenüber den Pocken zu konstatiren.

Was ich hier über die Morbidität an Pocken gesagt habe, gilt in derselben Weise auch für die Mortalität.

In Betreff der Ausführbarkeit meiner Methode erwähne ich noch, dass sich bezüglich der Eintheilung nach Altersklassen keine Schwierigkeiten fanden, da mir das Königl. Preuss. Statistische Büreau zu Berlin die betreffenden Zahlen nach der Volkszählung vom 1. Dec. 1871 mit dankenswerther Bereitwilligkeit zur Verfügung gestellt und ebenso mannigfache andere Aufschlüsse gegeben hat. Schwieriger war die Ermittelung des Verhältnisses, nach welchem sich die Einwohner der verschiedenen Städte in Geimpfte und Nichtgeimpfte vertheilen. Indess konnte ich hier wenigstens für Uerdingen und Linn aus den officiellen Impfakten genügende Aufschlüsse für eine annähernd richtige Schätzung erhalten, und da diese Schätzung so ausgefallen ist, dass sie das für den Nutzen der Impfung denkbar günstigste Resultat geben muss, so habe ich sie, mit geringen in der Sachlage begründeten Modifikationen für Crefeld, auf die übrigen Orte unbedenklich übertragen, ohne befürchten zu müssen, dass aus diesem Grunde die gewonnenen Resultate in ihrer principiellen Bedeutung angefochten werden könnten.

Die Impfakten für Uerdingen reichen zurück bis zum Jahre 1811. Ueber die Zeit von 1811—1820 liegt vor mir eine Liste »derjenigen Individuen der Bürgermeisterei Uerdingen, welche von dem 1. Jan. 1811 bis zum 31. Dec. 1820 dort die natürlichen oder Schutzpocken gehabt haben«. Sie ward aufgestellt in Folge einer Regierungsverfügung, welche die Beibringung von Attesten über die in jenem Zeitraum geimpften Individuen verlangte. Da dies unmöglich war, weil »verschiedene der Impfärzte verzogen und andere verstorben« waren, so ward am 21. April 1821 durch den Kreisphysikus zu Crefeld eine Revision von 384 Kindern

vorgenommen, »wornach sich ergeben, dass dieselben sämmtlich vor der Ansteckung der Blattern geschützt sind.« In der That ergiebt sich aus der Liste, dass von 384 Kindern 6 die Narben der natürlichen Blattern, die übrigen 378 die Narben der Schutzblattern aufwiesen.

Nun hatte Uerdingen[1]) im J. 1816: 1970, im J. 1825: 2064 Einwohner, also im J. 1820 circa 2010. Von jenen 384 Kindern standen im Alter von

1/3	—	1	= 36
2	—	5	= 165
6	—	10	= 183
			384

Rechnet man hierzu noch (entsprechend dem mittleren Zahlenverhältniss der Lebenden in den verschiedenen Altersklassen) 22 Kinder unter 1/3 Jahr, so waren Ende April 1820: 406 unterzehnjährige Kinder = 20,2% der Bevölkerung vorhanden. Für Uerdingen beträgt aber das Mittel der unterzehnjährigen Kinder circa 25%; darnach waren 20,2 : 25 = 406 : x unterzehnjährige = 502 überhaupt vorhanden. Von diesen waren nachweislich 384 = 76,5% geimpft. Ein noch viel günstigeres Resultat liefern die jetzt folgenden Impflisten aus den einzelnen Jahren; in der Regel giebt es in jedem Jahrgang nur 2—4 Restanten, welche stets aus Gesundheitsrücksichten nicht geimpft werden; kommt einmal eine Ausnahme vor, wie z. B. im J. 1836, wo von 72 Impflingen 13 = 18% nicht geimpft wurden, so wird das Versäumniss im folgenden Jahre stets nachgeholt. Aufs strengste ward die Impfung besonders in den Pockenjahren durchgeführt, z. B. 1858, in welchem Jahr 7 Personen an den »Varioloiden« erkrankten, 1 starb, aber sämmtliche 86 Impflinge mit Erfolg geimpft, auch viele Revaccinationen vorgenommen wurden. Nimmt man nun an, dass in dieser Weise seit dem Jahre 1811 geimpft wurde, so stammten beim Ausbruch der Epidemie im J. 1871 die Altersklassen über 60 Jahre aus der Zeit, in welcher nicht geimpft, sondern inokulirt wurde. Die Zahl der über 60jährigen betrug aber am 1. Dec. 1871: 241 = 7,8% der Bevölkerung; indess wird auch von diesen wohl der grösste Theil entweder inokulirt, oder geblattert, oder in späterem Alter, besonders zur Zeit von Epidemien, geimpft worden sein. Dies ist um so wahrscheinlicher, als die im J. 1871/72 von den Pocken Ergriffenen, sofern sie über 60 Jahr alt waren, sämmtlich als geimpft nachgewiesen worden sind.

Im J. 1871 betrug die Zahl der impfpflichtigen Kinder nach der Impfliste 113, von denen 10 den Vorjahren, 103 dem Impfjahre 1871 angehörten. Diese betragen 3,6% der Bevölkerung; nimmt man dazu den Bruchtheil aus den übrigen Altersklassen, so wird man die Gesammt-

[1]) Statistische Darstellung des Kreises Crefeld 1869, S. 13.

zahl der Nichtgeimpften auf mindestens 5% schätzen müssen. Diese Zahl liegt der folgenden Berechnung zu Grunde; nimmt man sie höher, so würde das Resultat der Berechnung noch viel ungünstiger für den Nutzen der Impfung ausfallen.

I. Bürgermeisterei Uerdingen.

Dauer der Epidemie vom 13. Februar 1871 bis 15. Juli 1872.

Einwohnerzahl am 1. Dec. 1871: 3119, davon männlich 1505, weiblich 1614.

Es erkrankten im J. 1871: 59 = 1,9% der Bevölkerung
- starben - - - 13 = 0,42% - - = 22% der Erkrankten
- erkrankten - - 1872: 59 = 1,9% - -
- starben - - - 6 = 0,19% - - = 10% - -

I. II.

Alter.	1871.							1872.					
	leb. Ortsanwesende.	Zahl		In % der Altersklasse		Auf 100 Unterjährige		Zahl		In % der Altersklasse		Auf 100 Unterjähr.	
		d. Erkrankt.	der Gestorb.	erkrankten	starben	erkrankten	starben	d. Erkrankt.	der Gestorb.	erkrankten	starben	erkrankten	starben
	1	2	3	4	5	6	7	2	3	4	5	6	7
0—1	91	1	1	1,1	1,1	100	100	0	0	0	0	0	0
2—5	347	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Unberechenbar	Unberechenbar
6—10	377	1	0	0,3	0	27	0	0	0	0	0		
11—15	293	3	1	1,0	0,3	91	27	0	0	0	0		
16—20	280	4	0	1,1	0	127	0	6	0	2,1	0		
21—30	519	11	1	2,0	0,2	182	18	15	1	2,9	0,2		
31—40	419	14	2	3,3	0,5	300	45	10	0	2,4	0		
41—50	314	15	5	4,8	1,6	436	145	14	3	4,5	1,0		
51—60	235	6	3	2,1	1,0	191	91	9	2	3,8	0,9		
61—70	165	4	0	2,4	0	219	0	5	0	3,0	0		
71—80	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
81—x	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Aus Columne 4 und 5 der beiden Tabellen ersieht man, wie viel von 100 lebenden Einwohnern eines jeden Jahrganges an den Pocken erkrankten und starben, aus Columne 6 und 7 dasselbe mit Bezug auf alle Altersklassen von 2—x im Vergleich zu der als Einheit gesetzten und auf 100 angenommenen Morbidität und Mortalität der Altersklasse 0—1. Beide Tabellen unterscheiden sich wesentlich von einander: Tabelle I giebt bez. der Mortalität eine so hohe Belastung der ersten Altersklasse, dass sie alle übrigen mit einer Ausnahme um ein Vielfaches übersteigt; in Tabelle II dagegen sind die 4 unteren Altersklassen völlig frei von Erkrankungs- und Sterbefällen. Betrachtet man indess die der Procentberechnung zu Grunde liegenden absoluten Zahlen, so ergiebt sich, dass im J. 1871 von den unter 10jäh-

rigen Kindern nur 2, und zwar je eins aus den Altersklassen 0—1 und 6—10 erkrankten, dass es also sehr gewagt sein würde, daraus einen allgemeinen Schluss auf eine höhere Belastung dieser Altersklassen zu ziehen.

Verhältniss der Geimpften zu den Ungeimpften in Bezug auf Morbidität und Mortalität.

1) 1871. a) Morbidität.

Von 59 Erkrankten waren geimpft 57, nicht geimpft 1, unbekannt 1, revaccinirt 6, geimpft und geblattert 1.

Angenommen, die Zahl der Nichtgeimpften betrage 5 % der Bevölkerung und Geimpfte wie Nichtgeimpfte erkrankten gleichmässig an den Blattern, so waren in U. von 3119 Bewohnern nicht geimpft 156 und geimpft 2963 und es hätten von den 156 Ungeimpften erkranken müssen 3119 : 156 = 58 : x = circa 3, von den Geimpften also 55. In Wirklichkeit erkrankte aber nur ein Ungeimpfter und 57 Geimpfte, sodass, wenn aus diesem Verhältniss überhaupt ein Schluss auf den Einfluss der Impfung auf die Pockenmorbidität gezogen werden darf, derselbe für Uerdingen negativ für die Impfung ausfällt; mit anderen Worten: in Uerdingen begünstigte das Geimpftsein die Pockenmorbidität. Dieser Schluss würde noch an Wahrscheinlichkeit gewinnen durch den Umstand, dass das eine ungeimpft erkrankte Individuum der Altersklasse 0—1 angehört, welche aus vorwiegend Ungeimpften besteht und in welcher die allgemeine Morbidität die relativ höchste ist.

b) Mortalität.

Von 13 Gestorbenen waren geimpft 11, nicht geimpft 1, unbekannt 1, revaccinirt 1, geimpft und geblattert 1.

Bei 5 % Ungeimpften in der Gesammtbevölkerung ist das Gleichgewichts-Verhältniss in der Mortalität der Geimpften und Nichtgeimpften 11,40 : 0,60.

Daraus würde sich, wenn man die Sterbeordnung der Altersklassen ausser Betracht lässt, ein minimaler Vortheil für die Geimpften ergeben. Berücksichtigt man dagegen, dass das gestorbene ungeimpfte Kind der Altersklasse 0—1 angehört, so ist auch die Sterbeziffer der Geimpften eine ungünstige im Verhältniss zur Sterbeziffer der Ungeimpften.

Die officielle Statistik freilich kommt mit ihrer Methode zu ganz anderen Resultaten: indem sie das Verhältniss der faktisch vorhandenen Geimpften zu den Ungeimpften ebenso ignorirt wie die Differenz der Altersklassen im Erkranken und Sterben, berechnet sie lediglich das Procentverhältniss der gestorbenen Geimpften zu den erkrankten Geimpften und der gestorbenen Nichtgeimpften zu den erkrankten Nichtgeimpften. Die Mortalitätsziffer beträgt demnach für die Geimpften 58 : 11 = 100 : x = 19 % und für die Ungeimpften 1 : 1 = 100 : x = 100 %, d. h. 19 Pro-

cent für die Geimpften, 100 Procent für die Ungeimpften. Das logisch und statistisch Unrichtige dieser Methode bedarf keiner Erörterung.

2) 1872. a) Morbidität. b) Mortalität.

a) Von 59 Erkrankten waren geimpft 59, revaccinirt 2; b) von 6 Gestorbenen waren geimpft 6, d. i. ein für die Schutzkraft der Impfung sehr ungünstiges Resultat.

Einen weiteren Anhaltspunkt zur Beurtheilung des Einflusses der Impfung auf die Pocken gewährt das Studium ihres Verlaufs bei den Geimpften und Nichtgeimpften. Denn nach der Theorie soll die Impfung nicht allein einen der Zeit nach wenigstens relativen Schutz vor dem Erkranken gewähren, sondern auch bewirken, dass die dennoch Erkrankten, sofern sie geimpft sind, in viel geringerem Grade erkranken und viel seltener sterben. Den Grad, die Intensität der Erkrankung misst man nun am einfachsten an ihrer Dauer. In den folgenden Tabellen geschieht dies getrennt für die Genesenen und Gestorbenen.

III. Genesene.

	Anzahl	Dauer in Tagen	Durchschnitt
Geimpfte	91	1268	14
Revacc.	7	100	14
Geimpft u. gebl.	1	5	3
Ungeimpfte	0	0	0

IV. Gestorbene.

	Anzahl	Alter	Dauer in Tagen	Durchschnitt
Geimpfte	15	24—60	131	8,7
Revacc.	1	35	9	9
Geimpft u. gebl.	1	56	4	4
Unbekannt	1	12	8	8
Nicht geimpft	1	½	14	14

Bei den Genesenen betragen die Minima und Maxima:

a) unter den Geimpften bei 69: 5—15 Tage incl.; bei 22: 16—48 Tage incl.

b) unter den Revaccinirten 6—27 Tage incl.

Bei den Gestorbenen:

a) unter den Geimpften bei 10: 3—10 Tage incl.; bei 5: 11—19 Tage incl.; 7 in 3—5 Tagen Erlegene standen im kräftigsten Mannesalter (28—50 Jahre) und 3 in 5—9 Tagen Erlegene standen im Alter von 43—60 Jahren.

b) Das nichtgeimpfte halbjährige Kind starb in 14, ein Geimpfter und Geblatterter in 4, ein Revaccinirter in 9 Tagen.

Bei der Mehrzahl der gestorbenen Geimpften war demnach der Verlauf ein sehr rapider, viel rapider im Durchschnitt als bei dem gestorbenen ungeimpften Kinde. Und auch bei den Genesenen war die Dauer der Krankheit keineswegs eine so kurze, dass man aus ihr einen günstigen Einfluss der vorangegangenen Impfung deduciren könnte.

Reihenfolge der Erkrankungen.

Vom 13. Febr. bis zum 4. Nov. 1871 erkrankten 44 Personen, darunter ein 8jähriger Knabe am 14. Juli und ein 12jähriges Mädchen am

10. Sept.; von letzterem ist nicht angegeben, ob es geimpft war oder nicht. Die ersten Revaccinirten erkrankten am 19. Mai und 22. Juni, als 6. und 12. in der Reihe. Das einzige überhaupt befallene unterjährige Kind erkrankte als 44. in der Reihe am 4. Nov., $^1/_2$ Jahr alt und nicht geimpft, nachdem in demselben Hause am 1. und 10. Sept. und am 1. Oct. 4 erwachsene Geimpfte und am 19. Oct. seine eigene Mutter ergriffen war. Alle folgenden Kranken waren erwachsen und geimpft. Auch hier muss demnach ein völlig negativer Effekt der Impfung konstatirt werden. Nicht die Ungeimpften und insbesondere nicht die ungeimpften Kinder waren die Seuchenfänger und Verbreiter, sondern die geimpften Erwachsenen.

II. Linn.

Dauer der Epidemie vom 15. März 1871 bis 30. März 1872.
Einwohnerzahl am 1. Dec. 1871: 1306.

Es erkrankten im J. 1871: 45 Personen = 3,4% der Bevölkerung
- - - - 1872: 38 - = 2,9% - -
- starben - - 1871: 10 - = 0,77% - - = 22,2% der Erkr.
- - - - 1872: 5 - = 0,38% - - = 13,2% - -

I. II.

Alter	1871.							1872.					
	leb. Ortsanwesende	Zahl		In % der Altersklasse		Auf 100 Unterjährige		Zahl		In % der Altersklasse		Auf 100 Unterjähr.	
		d. Erkrankt.	der Gestorb.	erkrankten	starben	erkrankten	starben	d. Erkrankt.	der Gestorb.	erkrankten	starben	erkrankten	starben
	1	2	3	4	5	6	7	2	3	4	5	6	7
0—1	37	0	0	0	0	0	0	1	1	2,7	2,7	100	100
2—5	128	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0
6—10	148	2	0	1,3	0			1	0	0,7	0	26	0
11—15	145	2	0	1,3	0			2	0	1,3	0	48	0
16—20	134	2	0	1,5	0			6	0	4,5	0	167	0
21—30	207	13	2	6,3	1,0			8	1	3,9	0,5	144	19
31—40	171	7	1	4,1	0,6			9	1	5,3	0,6	196	22
41—50	133	9	1	6,8	0,8			3	0	2,3	0	85	0
51—60	102	4	3	3,9	3,0			6	1	6,0	1,0	222	37
61—70	66	5	3	7,6	4,5			2	1	7,2	1,5	267	56
71—80	28	1	0	3,6	0			0	0	0	0	0	0
81—x	7	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0

Unberechenbar / Unberechenbar

Für die Erkrankungs- und Sterbeziffer der Altersklassen in Linn gilt dasselbe wie für Uerdingen.

Verhältniss der Geimpften zu den Ungeimpften in Bezug auf Morbidität und Mortalität.

1) 1871. a) Morbidität.

Von 45 Erkrankten waren

geimpft 41; nicht geimpft 3; revaccinirt 1; unbekannt 1.

Gleichgewichtsverhältniss bei 5% Ungeimpften: $100 : 95 = 44 : x =$ 41,8 Geimpfte und 2,2 Ungeimpfte,

es erkrankten aber 41 Geimpfte und 3 Ungeimpfte,

d. h. die Morbidität ist um ein Geringes zu Gunsten der Geimpften verschoben.

b) Mortalität.

Von 10 Gestorbenen waren

geimpft 8, nicht geimpft 2.

Gleichgewichtsverhältniss:

$100 : 95 = 10 : x = 9{,}5$ Geimpfte und 0,5 Nichtgeimpfte,

d. h. die Mortalität ist ziemlich bedeutend zu Gunsten der Geimpften verschoben. Indess gehörten die beiden Nichtgeimpften der Altersklasse 60—70 und 70—80 an und waren dekrepide Subjecte, während von den 8 gestorbenen Geimpften 2 zu der Altersklasse 21—30, 1 zur Alterskl. 30—40, 1 zur Alterskl. 40—50, 3 zur Alterskl. 50—60 und nur 1 zur Alterskl. 60—70 zählen.

2) 1872. a) Morbidität und b) Mortalität.

Sowohl die 38 Erkrankten als auch die 5 Gestorbenen waren sämmtlich geimpft. Bei ersteren betrug das Gleichgewichtsverhältniss 36 : 2, bei letzteren 4,75 : 0,25.

Intensität der Epidemie.

I. Bei den Genesenen.

a) Geimpfte: von 65 Geimpften hat die Krankheit

bei 26 eine Dauer von 6—15 Tagen incl., im Durchschnitt 10 Tage,

- 39 - - - 16—35 - - - - 22 -

b) Bei 2 Revaccinirten eine durchschnittliche Dauer von 8 Tagen.

c) Bei 1 Nichtgeimpften eine Dauer von 22 Tagen.

II. Bei den Gestorbenen.

Von 13 Geimpften starben 8 in 1—4 Tagen, 5 in 7—12 Tagen, die Durchschnittsdauer betrug 4,9 Tage.

Von den 2 Nichtgeimpften starb der eine in 4, der andere in 6 Tagen.

Reihenfolge der Erkrankungen.

Unter den ersten 10 Fällen vom 15. März bis 4. August 1871 waren 9 Geimpfte und 1 Revaccinirter; der erste Nichtgeimpfte erkrankte am 3. Sept. und starb am 6. Sept., 68 Jahre alt, nachdem vorher (4. August)

in demselben Hause ein Geimpfter erkrankt war. Es folgen 23 Geimpfte bis zum 17. Dec.; an demselben Tage erkrankte ein 65jähriger Nichtgeimpfter, welcher genas. Auf weitere bis zum 29. Dec. erkrankte Geimpfte folgte am 29. Dec. ein 73jähriger Nichtgeimpfter mit tödtlichem Ausgang; vorher, am 7. Dec., war in demselben Hause ein Geimpfter erkrankt. Dem am 12. Januar erkrankten Revaccinirten folgten in der Erkrankung nur noch Geimpfte.

III. Anrath.

Dauer der Epidemie vom 20. Juni 1871 bis 29. Juli 1872.
Einwohnerzahl 3830.

Es erkrankten 1871: 21 Personen = 0,55% der Bevölkerung
- starben 1871: 3 - = 0,075% - - = 14% der Erkrankten
- erkrankten 1872: 48 - = 1,26% - -
- starben 1872: 9 - = 0,24% - - = 19% - -

I. II.

Alter	1871.							1872.					
		Zahl		In % der Altersklasse		Auf 100 Unterjähr.		Zahl		In % der Altersklasse		Auf 100 Unterjähr.	
	leb. Ortsanwesende	d. Erkrankt.	der Gestorb.	erkrankten	starben	erkrankten	starben	d. Erkrankt.	der Gestorb.	erkrankten	starben	erkrankten	starben
	1	2	3	4	5	6	7	2	3	4	5	6	7
0—1	102	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	100	0
2—5	381	0	0	0	0			0	0	0	0	0	
6—10	438	0	0	0	0			0	0	0	0	0	
11—15	428	0	0	0	0			1	0	0,23	0	23	
16—20	396	3	0	0,76	0			4	0	1,0	0	100	
21—30	612	8	0	1,3	0			14	0	2,3	0	230	
31—40	499	3	1	0,6	0,2			14	3	2,8	0,6	280	
41—50	386	0	0	0	0			7	3	1,8	0,8	180	
51—60	299	3	1	1,0	0,33			1	1	0,33	0,33	33	
61—70	194	4	1	2,1	0,5			6	2	3,0	1,0	300	
71—80	80	0	0	0	0			0	0	0	0	0	
81—x	15	0	0	0	0			0	0	0	0	0	

Unberechenbar | Unberechenbar | Unberechenbar

Morbidität und Mortalität der Geimpften und Nichtgeimpften.

1) 1871. a) Morbidität: Alle 21 Erkrankten waren geimpft; das Gleichgewichtsverhältniss ist 20 : 1.

b) Mortalität: Die drei Gestorbenen waren geimpft; Gleichgew.-Verh. = 2,85 : 0,15.

2) 1872. a) Morbidität: Von 48 Erkrankten waren geimpft 47, nicht geimpft 1; das Gleichgew.-Verh. ist = 45,6 : 2,4.

b) Mortalität: Alle 9 Gestorbenen waren geimpft; Gleichgew.-Verh. = 8,5 : 0,5, d. h. in Worten!

Intensität der Epidemie.

Die Daten über Erkrankung, Genesung und Tod fehlen im Pocken-Journal.

Reihenfolge der Erkrankungen.

Das einzige erkrankte nicht geimpfte Individuum war ein Kind im Alter von $^3/_4$ Jahren; es erkrankte anfangs 1872 als 28stes in der Reihe und genas; nähere Angaben fehlen.

IV. Bockum.

Dauer der Epidemie vom 20. Januar 1871 bis 7. Sept. 1872.
Einwohnerzahl 4928.

Es erkrankten 1871: 23 Personen = 0,47% der Bevölkerung
- starben 1871: 4 - = 0,08% - - = 17% der Erkrankten
- erkrankten 1872: 29 - = 0,59% - -
- starben 1872: 3 - = 0,06% - - = 10,3% - -

I. II.

Alter	1871.							1872.					
	leb. Ortsanwesende	Zahl		In % der Altersklasse		Auf 100 Unterjährige		Zahl		In % der Altersklasse		Auf 100 Unterjähr.	
		d. Erkrankt.	der Gestorb.	erkrankten	starben	erkrankten	starben	d. Erkrankt.	der Gestorb.	erkrankten	starben	erkrankten	starben
	1	2	3	4	5	6	7	2	3	4	5	6	7
0—1	134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2—5	488	0	0	0	0			0	0	0	0		
6—10	561	0	0	0	0			1	0	0,18	0		
11—15	549	0	0	0	0			0	0	0	0		
16—20	508	4	0	0,8	0			1	0	0,20	0		
21—30	781	3	0	0,39	0			5	0	0,64	0		
31—40	645	7	0	1,1	0			5	0	0,77	0		
41—50	498	6	2	1,2	0,4			9	2	1,80	0,4		
51—60	386	1	0	0,26	0			5	0	1,30	0		
61—70	254	2	2	0,8	0,8			2	1	0,80	0,4		
71—80	104	0	0	0	0			1	0	0,10	0		
81—x	20	0	0	0	0			0	0	0	0		
						Unberechenbar	Unberechenbar					Unberechenbar	Unberechenbar

Morbidität und Mortalität der Geimpften und Niehtgeimpften.

Alle Erkrankten und Gestorbenen waren geimpft, d. h. Morbidität und Mortalität sind unberechenbar zu Gunsten der Nichtgeimpften verschoben. Das Gleichgewichtsverhältniss ist:

1871 bei den Erkrankten 21,8 : 1,2, bei den Gestorbenen 3,8 : 0,2,
1872 - - - 27,5 : 1,5, - - - 2,85 : 0,15.

Intensität der Epidemie.

1) Bei den Genesenen: Zahl Alter Krankh.-Dauer (Tage)
45 1692 996
Durchschnitt: 37,6 22

d. h. die durchschnittliche Dauer der Erkrankung bei 45 geimpften Genesenen beträgt 22 Tage, eine ausserordentlich hohe Ziffer.

2) Bei den Gestorbenen: 4 geimpfte Erkrankte, 42, 43, 43 und 50 Jahre alt, starben in 4, 6, 7 und 6 Tagen und 3 geimpfte Erkrankte im Alter von 62—70 Jahren starben in 16, 2 und 12 Tagen.

V. Fischeln.

Dauer der Epidemie vom 15. Mai 1871—16. Aug. 1872.
Einwohnerzahl am 1. Dec. 1871: 4494.

Es erkrankten 1871: 77 Personen = 1,7% der Bevölkerung
- starben 1871: 29 - = 0,64% - - = 37,7% der Erkrankten
- erkrankten 1872: 82 - = 1,8% - -
- starben 1872: 22 - = 0,51% - - = 27% - -

I. II.

Alter	1871.							1872.					
	leb. Ortsanwesende	Zahl		In % der Altersklasse		Auf 100 Unterjährige		Zahl		In % der Altersklasse		Auf 100 Unterjähr.	
		d. Erkrankt.	der Gestorb.	erkrankten	starben	erkrankten	starben	d. Erkrankt.	der Gestorb.	erkrankten	starben	erkrankten	starben
	1	2	3	4	5	6	7	2	3	4	5	6	7
0—1	122	?	4	?	3,3	?	100	?	1	?	0,8	?	100
2—5	445		5		1,1		33		0		0		0
6—10	511		0		0		0		3		0,6		75
11—15	502		3		0,6		18		2		0,4		50
16—20	462		0		0		0		0		0		0
21—30	713		0		0		0		3		0,4		50
31—40	588		5		0,85		26		4		0,7		88
41—50	453		5		1,1		34		3		0,7		88
51—60	353		3		0,85		26		5		1,4		170
61—70	231		3		1,3		40		1		0,4		50
71—80	96		1		1,0		30		0		0		0
81—x	18		0		0		0		0		0		0

Die Angaben über die Fischelner Epidemie sind leider sehr unvollständig und unzuverlässig: die Urpockenlisten fehlen ganz: eine officielle Uebersicht ist nur vorhanden aus 1871; nach derselben erkrankten 12 Ungeimpfte, von welchen 10 = 83% starben. Ebenda ist die Morta

lität in der üblichen Weise bei den Geimpften auf 30,2 %, bei den Revaccinirten (6 : 2) auf 33,3 % berechnet. — In dem »Verzeichniss der Erkrankungen an den Pocken i. J. 1871—72« finden sich nur summarische Angaben von 14 Tagen zu 14 Tagen über die Erkrankungen, Genesungen und Todesfälle. Die von mir gegebenen Daten über das Alter der Gestorbenen sind den Todtenregistern des Standes-Amtes entnommen: sie weichen von dem »Verzeichniss« sogar in der Zahl der Todesfälle nicht unwesentlich ab. — Eine zuverlässige Statistik der Fischelner Epidemie kann daher nicht aufgestellt werden. — Die beiden ersten Todesfälle betrafen geimpfte Erwachsene; Kinder starben im Ganzen 10, davon 5 unter 1 Jahr, 5 im Alter von 2—5 Jahren. Von den unterjährigen Kindern war eines, Anna Weniger, nach Ausweis der Impfliste am 30. Jan. 1871 geboren, am 9. Juni 1871 von Dr. Meller in Crefeld mit Erfolg geimpft (4 Pusteln) und starb am 30. Sept. 1871 an Variola. Die Namen der 4 anderen gestorbenen unterjährigen Kinder fehlen in den Impflisten; sie sind daher wahrscheinlich vor Aufstellung der Listen ungeimpft gestorben.

VI. Lank.

Dauer der Epidemie vom 1. März 1871—14. Aug. 1872.
Einwohner am 1. Dec. 1871: 3921.

Es erkrankten 1871: 19 Personen = 0,48% der Bevölkerung
- starben 1871: 4 - = 0,1% - - = 21% der Erkrankten
- erkrankten 1872: 30 - = 0,76% - -
- starben 1872: 10 - = 0,25% - - = 33% - -

I. II.

Alter	1871.							1872.					
	leb. Ortsanwesende	Zahl		In % der Altersklasse		Auf 100 Unterjährige		Zahl		In % der Altersklasse		Auf 100 Unterjährige	
		d. Erkrankt.	der Gestorb.	erkrankten	starben	erkrankten	starben	d. Erkrankt.	der Gestorb.	erkrankten	starben	erkrankten	starben
	1	2	3	4	5	6	7	2	3	4	5	6	7
0—1	108	0	0	0	0	0	0	2	2	1,9	1,9	100	100
2—5	388	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0
6—10	446	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0
11—15	442	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0
16—30	401	4	0	1,0	0			2	0	0,5	0	26	0
21—30	625	3	0	0,48	0			11	3	1,8	0,48	95	25
31—40	511	5	2	0,98	0,39			4	0	0,8	0	42	0
41—50	394	4	0	1,0	0			3	2	0,8	0,5	42	26
51—60	307	3	2	1,0	0,65			5	2	1,6	0,7	84	37
61—70	200	0	0	0	0			3	1	1,5	0,5	79	26
71—80	83	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0
81—x	16	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0

Unberechenbar (erkrankten) Unberechenbar (starben)

Morbidität und Mortalität der Geimpften und Nichtgeimpften:

1) 1871. Die 19 Erkrankten und 4 Gestorbenen waren sämmtlich geimpft. Das Gleichgew.-Verh. ist 18 : 1 und 3,8 : 0,2.

2) 1872. a) Morbidität:

Von 30 Erkrankten waren 29 geimpft, nicht geimpft 1.

Das ungeimpft erkrankte Individuum war ein Kind von 3 Wochen, von seiner im Wochenbett erkrankten Mutter angesteckt.

Bei gleichmässiger Erkrankung der Geimpften und Ungeimpften hätten erkranken müssen 27,5 Geimpfte, 1,5 Ungeimpfte.

b) Mortalität:

Von 10 Gestorbenen war ungeimpft 1; obiges dreiwöchentliche Kind. Ein 6wöchentliches Kind erlag der Krankheit trotz erfolgreicher Impfung.

Das Gleichgewichtsverhältniss würde betragen 9,5 : 0,5; d. h. die Mortalität ist 1871 minimal zu Gunsten der Geimpften verschoben, wenn man die Altersklassen nicht berücksichtigt; zieht man diese mit in Betracht, so ist sie absolut ungünstig für die Geimpften.

Die offizielle Statistik würde lauten:

Mortalität 1872:	erkrankt:	Geimpfte	29,	Nichtgeimpfte	1
	gestorben:	-	9,	-	1
	Procent:	-	31%	-	100%

Dagegen würde, wenn man nur die Altersklassen 0—1 und 2—x berücksichtigt, schon folgendes Resultat herauskommen:

Alter	Geimpfte			Nichtgeimpfte		
	erkrankt	gestorben	% der Gestorb.	erkrankt	gestorben	% der Gestorb.
0—1	1	1	100	1	1	100
2—x	28	8	29	0	0	0

d. h. in der Altersklasse 0—1 starben von Geimpften wie Nichtgeimpften 100 %, in den Altersklassen 2—x von den Geimpften 29 %, von den Nichtgeimpften 0 %.

Ein drastischerer Beweis für die Unbrauchbarkeit jeder Statistik, welche die Altersklassen unberücksichtigt lässt, kann wohl nicht gefunden werden.

Intensität der Epidemie.

a) 1871: die mittlere Krankheitsdauer der 15 Genesenen betrug 19 Tage, die der 4 Gestorbenen betrug 6,5 Tage; alle waren geimpft.

b) 1872: bei 18 geimpften Genesenen war die durchschnittliche Erkrankungsdauer 21, bei einem Revaccinirten 19 Tage.

Bei 9 gestorbenen Geimpften betrug sie 11,5, bei dem ungeimpften Säugling 3 Tage.

Reihenfolge der Erkrankungen.

Vom 1. März 1871 bis zum 7. Januar 1871 erkrankten nur Erwachsene; ein 6wöchentliches geimpftes Kind erkrankte, von seinem am 27. Dec. 1871 befallenen Vater angesteckt, am 7. Januar 1872; ihm folgte am 28. Januar ein 3wöchentlicher Säugling, dessen Mutter im Wochenbett die Poeken überstand.[1]) Alle folgenden Erkrankungen betrafen Erwachsene.

VII. Osterath.

Dauer der Epidemie vom 18. Februar bis zum 7. Juni 1872.
Zahl der Einwohner: 2152.

Es erkrankten 12 = 0,56% der Bevölkerung
- starben 3 = 0,14% - - = 25% der Erkrankten.

I.

Alter	lebende Ortsanwesende	Zahl		In % der Altersklasse		Auf 100 Unterjährige	
		der Erkrankten	der Gestorben.	erkrankten	starben	erkrankten	starben
	1	2	3	4	5	6	7
0—1	59	0	0	0	0	0	0
2—5	213	1	0	0,5	0		
6—10	244	3	2	1,2	0,8		
11—15	240	0	0	0	0		
16—20	222	0	0	0	0		
21—30	342	1	0	0,3	0		
31—40	281	2	0	0,7	0		
41—50	217	3	0	1,4	0		
51—60	169	2	1	1,2	0,6		
61—70	110	0	0	0	0		
71—80	46	0	0	0	0		
81—x	9	0	0	0	0		
						Unberechenbar	Unberechenbar

Morbidität und Mortalität der Geimpften und Ungeimpften.

Sämmtliche Erkrankte und Gestorbene waren geimpft, 4 revaccinirt.
Das Gleichgewichtsverhältniss beträgt bei den Erkrankten 11,4 : 0,6.
bei den Gestorbenen 2,85 : 0,15.

Besonders ungünstig für die Impfung ist der Umstand, dass von den drei geimpften erkrankten Kindern der Altersklasse 6—10 zwei starben.

---

[1]) Die officielle Liste enthält einen Erkrankungsfall aus 1872 weniger als meine Tabelle; er betrifft die Mutter des oben erwähnten Säuglings, deren Erkrankung verheimlicht wurde bis zum Tode des Kindes; alsdann wurde sie vom Arzte konstatirt, der Fall aber nicht in die Listen eingetragen.

Die Intensität der Epidemie betrug
a) bei den Genesenen 22,7 Tage,
b) bei den Gestorbenen 8 Tage.

Reihenfolge der Erkrankungen.

Auch hier wurden die 4 befallenen geimpften Kinder von ihren vorher erkrankten Angehörigen angesteckt.

VIII. Crefeld.

Dauer der Epidemie vom 24. Jan. 1871 bis zum 20. August 1872 (nach dem ersten und letzten Todesfall).

Einwohnerzahl am 1. Dec. 1871: 57105.

Aus der Crefelder Epidemie fehlen die Urpoekenlisten: sie sind nach einer Mittheilung der K. Polizeiinspektion eingestampft. Auf dem Polizei-Amt sind nur 2 Naehweise vorhanden, von welchen der eine angiebt, wie viel Personen in den Jahren 1871 und 1872 in jedem Monat an Pocken erkrankt und gestorben sind, der andere eine nach dem officiellen Schema bearbeitete Uebersichtstabelle über Morbidität und Mortalität mit Berücksichtigung der Impfungsverhältnisse darstellt.

Darnach erkrankten	1871:	1782 Personen	= 3,12%	der Bevölkerung	
	1872:	1096 -	= 1,92%	- -	
starben	1871:	317 -	= 0,55%	- -	= 17,8 der Erkr.
	1872:	222 -	= 0,39%	- -	= 20,3 - -

Von den	1782	im J. 1871	Erkrankten	waren geimpft	1662,	revacc. 71,	nicht geimpft	49
- -	1096	- - 1872	-	- -	1006,	- 24,	- -	66
- -	317	- - 1871	Gestorbenen	- -	291,	- 6,	- -	20
- -	222	- - 1872	-	- -	185,	- 3,	- -	34

Um nun wenigstens die erforderlichen Daten über das Alter der Gestorbenen zu ermitteln, habe ich die Sterberegister des Königl. Standes-Amts excerpirt. Dieselben ergaben jedoch eine bedeutende Differenz in der Zahl der Gestorbenen; denn nach ihnen starben

1871: 393 Personen = 0,69 % der Bevölkerung,
1872: 251 - = 0,44 % - -

Da indess meines Erachtens die Sterbeurkunden ein sichereres Material geben, so habe ich, um eine gleichmässige Behandlung überhaupt zu ermöglichen, die Angaben der Sterberegister zu Grunde gelegt und aus ihnen die Anzahl der Erkrankungsfälle, so wie das Verhältniss der Geimpften und Revaccinirten zu den Ungeimpften berechnet.

Darnach erkrankten	1871:	2209 Personen	= 3,9%	der Bevölkerung	
	1872:	1239 -	= 2,2%	- -	
starben	1871:	393 -	= 0,69%	- -	= 17,8% der Erkr.
	1872:	251 -	= 0,44%	- -	= 20,3% - -

Von den 2209 im J. 1871 Erkrankten waren geimpft						2060,	revacc.	88,	nicht geimpft	61
- - 1239 - - 1872	-	-	-			1137,	-	27,	- -	75
- - 393 - - 1871 Gestorbenen	-	-				361,	-	7,	- -	25
- - 251 - - 1872	-	-	-			209,	-	3,	- -	39

Was die Impfverhältnisse der Bewohner Crefelds betrifft, so wird man sie, wegen der fluctuirenden Arbeiterbevölkerung, im allgemeinen für ungünstiger halten müssen, als die der bisher betrachteten Orte; nichtsdestoweniger habe ich bei der Berechnung den Procentsatz von 5 % Ungeimpften für 1871 beibehalten, um nicht in den Verdacht zu kommen, gegen die Impfung eingenommen zu sein; in Consequenz dessen musste ich jedoch den Procentsatz für 1872 geringer nehmen, weil in Folge der Epidemie im Laufe des Jahres 1871 und anfangs 1872 viel mehr geimpft wurde, als früher. Einen Ueberblick über diese Verhältnisse giebt folgende Tabelle:

Es waren zu impfen	Einwohner	%	wurden geimpft	Restanten % der Einw.
1859: 1766	50 000 (ca.)	= 3,53	1631	135 = 0,27
1860: 1880	52 442	= 3,59	1614	266 = 0,51
1861: 1794	50 562	= 3,55	1496	298 = 0,59
1870: 1848	57 128	= 3,23	1217	631 = 1,10!
1871: 2264	58 546	= 3,87	2188	76 = 0,13!!
1872: 1572	59 000 (ca.)	= 2,67	1228	344 = 0,58!!

d. h. während in pockenfreien Zeiten von den Impflingen pro Jahr im Verhältniss zur Gesammtbevölkerung 0,57—1,1 % nicht geimpft wurden, reducirt sich diese Zahl in den Poekenjahren 1859 und 1871 auf 0,27 und 0,13; oder mit anderen Worten: die Durchführung der Impfung war i. J. 1871 gegen früher eine so strenge, dass nur ein minimaler Bruchtheil der Impflinge, wahrscheinlich aus Gesundheitsrücksichten, derselben entzogen blieb.

Wenn demnach i. J. 1871 die Zahl der Impflinge noch 3,87 % der Bevölkerung beträgt, i. J. 1872 aber nur 2,67, und wenn wir für 1871 noch 5 % Ungeimpfte auf die Gesammtbevölkerung rechnen, so dürfen wir dieselbe Zahl für 1872 nicht höher als 4 % annehmen.

Für die Altersklasse 0—1 lässt sich das Verhältniss der Geimpften zu den Ungeimpften in folgender Weise berechnen:

Im J. 1871 waren in Crefeld nach Abzug der vor der Impfung Gestorbenen und Verzogenen zu impfen: 2264; davon wurden mit Erfolg geimpft 2188, bleibt Rest 76; dazu kommen die 3 letzten Quartale der im Jahre 1871 Geborenen mit 1530 = 1606; davon ab Gestorbene und Verzogene 385, bleiben 1221 ungeimpfte Kinder von 0—1 Jahr, d. h. bei 1492 ortsanwesenden der Altersklasse 0—1 81 %.

I. II.

Alter	1871. lebende Ortsanwesende	gestorbene	in % der Altersklasse	in % der Unterjährigen	geimpft	revaccinirt	nicht geimpft	1872. gestorben	in % der Altersklasse	in % der Unterjährigen	geimpft	revaccinirt	nicht geimpft
0—1	1492	47	3,15	100				34	2,3	100			
2—5	5553	72	1,30	41				41	0,74	32			
6—10	6350	23	0,36	11				25	0,39	17			
11—15	6426	9	0,14	5				5	0,08	3			
16—20	6157	6	0,10	3				7	0,11	5			
21—30	10397	43	0,41	15				25	0,24	10			
31—40	7823	58	0,74	24				32	0,41	18			
41—50	5813	61	1,05	35				40	0,69	30			
51—60	3997	48	1,20	38				26	0,65	28			
61—70	2198	25	1,14	35				14	0,64	28			
71—80	750	1	0,13	4				2	0,27	12			
81—x	149	0	0	0				0	0	0			
				erkrankt	2060	88	61			erkrankt	1137	27	75
				gestorben	361	7	25			gestorben	209	3	39

Morbidität und Mortalität der Geimpften und Nichtgeimpften.

Die officielle Statistik des Polizeiamts lautet in Betreff der Mortalität:

	Geimpfte	Revaccinirte	Ungeimpfte
1871	17,8	8,45	40,82
1872	18,39	12,50	51,61.

Dieselben Procentsätze erhält man, wenn man die Ziffern des Standesamts benutzt.

Verfahren wir indess nach unserer Rechnungsmethode, so zerfiel, bei einem Procentsatz von 5% Ungeimpften, die Bevölkerung Crefelds i. J. 1871 in

54 250 Geimpfte und 2855 Ungeimpfte.

Angenommen, Geimpfte und Ungeimpfte erkrankten gleichmässig, so hätten bei einer Gesammtzahl von 2209 Erkrankten erkranken müssen

Geimpfte: $57105 : 54250 = 2209 : x = 2099$ und

Ungeimpfte: $- : 2855 = - : - = 110$;

es erkrankten aber in Wirklichkeit 2060 Geimpfte + 88 Revacc. = 2148

und 61 Ungeimpfte, d. h.

39 Geimpfte mehr und ebenso viel Ungeimpfte weniger, als nach ihrer Vertheilung unter der Bevölkerung hätten erkranken müssen.

Unter den 393 Gestorbenen hätten unter denselben Bedingungen sein müssen

Geimpfte 373; es starben aber 361 Geimpfte + 7 Revacc. = 368, d. h. 5 Geimpfte weniger,
Ungeimpfte 20; es starben aber 25 Ungeimpfte, d. h. 5 Ungeimpfte mehr.

Demnach war die Morbidität in 1871 zu Gunsten der Ungeimpften, die Mortalität zu Gunsten der Geimpften verschoben.

Nehmen wir indess bei der Mortalität einmal Rücksicht auf die Altersklassen:

Im Alter von 0—1 Jahren starben im Ganzen 47. Da aber überhaupt nur 25 Ungeimpfte starben, so mussten von den unterjährigen 47 nothwendig 22 geimpft sein. Berechnen wir nun die Mortalität der Geimpften und Ungeimpften für die Altersklasse 0—1, benutzen dazu das für die Ungeimpften allerungünstigste Verhältniss, dass alle 25 gestorbenen Ungeimpfte unterjährig waren und berücksichtigen den Umstand, dass von 100 Unterjährigen in Crefeld 80 % ungeimpft waren, so hätten bei gleicher Mortalität für beide Kategorien nur 9 geimpfte, dagegen 38 ungeimpfte Kinder sterben müssen, d. i. statt eines Verhältnisses von 22 : 25 ein Verhältniss von 1 : 4.

Für die übrigen Altersklassen wird dabei die Proportion der ungeimpft zu den geimpft Gestorbenen wie 0 : 368!!!

1872. a) Morbidität: Es erkrankten im Ganzen 1239.
Bei 4 % Ungeimpften zerfiel die Bevölkerung Crefelds in

Geimpfte 54821; wovon hätten erkranken müssen 1189,
Ungeimpfte 2284; - - - - 50,

es erkrankten aber

Geimpfte 1137 + 27 Revacc. = 1164, d. h. 25 Geimpfte weniger,
Ungeimpfte 75 = 75, d. h. 25 Ungeimpfte mehr.

b) Mortalität: es starben im Ganzen 251.
Davon hätten sterben müssen:

Geimpfte 241; es starben aber 209 + 3 = 212, d. h. 29 weniger.
Ungeimpfte 10; es starben aber 39, d. h. 29 mehr.

Für 1872 stehen sich also bei den Erkrankungen sowohl als auch bei den Sterbefällen die Geimpften besser als die Ungeimpften; indess verändert sich auch hier bei Berücksichtigung der Altersklassen die Sachlage. Zum Beweis gebe ich, weil das Verhältniss für die Ungeimpften bei der Mortalität am ungünstigsten ist, die Berechnung nur für diese:

Aus der Altersklasse 0—1 starben 34; von diesen 34 waren, da sich unter den Unterjährigen 80 % Ungeimpfte befinden, mindestens 27 ungeimpft; im Alter von 0—1 wären demnach 7 Geimpfte und 27 Ungeimpfte gestorben, d. i. ein Verhältniss, wie es den Procentzahlen der Geimpften und Ungeimpften in dieser Altersklasse entspricht, wenn man

alle anderen Faktoren, welche die Sterblichkeit der Nichtgeimpften vermehren, ausser Betracht lässt.

Für die Altersklassen 2—x bleiben demnach 39—27 = 12 ungeimpft Gestorbene übrig, d. h. 2 mehr, als nach dem Gleichgewichtsverhältniss hätten sterben müssen. Diese Mehrbelastung der Ungeimpften ist aber eine so geringfügige, dass man aus ihr ohne Zweifel keinen Schluss auf die Schutzkraft der Impfung ziehen kann.

Ueber die Intensität der Epidemie und die Priorität der Ergriffenen fehlen die Anhaltspunkte; aus den Sterbelisten ist nur zu ersehen, dass der erste Todesfall einen 34jährigen Formenstecher betraf.

Versuchen wir nun, die gewonnenen Resultate übersichtlich zusammenzufassen, so ergiebt sich zunächst, dass i. J. 1871 in Stadt und Landkreis Crefeld (ohne Osterath, welches verschont blieb) von 78 722 Einwohnern 456, d. h. 0,58 Procent und i. J. 1872 ebenda (mit Osterath) von 80 865 Einwohnern 309, d. h. 0,38 Procent an den Pocken gestorben sind. Im vorigen Jahrhundert starben aber in Berlin bei den heftigsten Pockenepidemien

1759	1766	1770	1786	1789
0,64 %	0,84 %	0,74 %	0,78 %	0,76 %

an den Pocken, im Durchschnitt 0,75 % der Bevölkerung.[1])

Während aber damals das allgemeine Sterblichkeitsprocent 3,91 betrug, ist es in unserem Jahrhundert nur 3,06. Hätte nun, den Effekt des Impfens unberücksichtigt gelassen, die Pocken-Mortalität in unserem Jahrhundert ebenso sich vermindert wie die Allgemeinsterblichkeit, so hätte erstere sich beziffern müssen auf 3,91 : 3,06 = 0,75 : x = 0,59. Sie ist aber 1871 = 0,58, d. h. auf 10 000 Personen stirbt eine weniger. Wollte man nun diese minimale Besserung wirklich der Impfung zuschreiben, so folgt doch jedenfalls, dass der zur Erzielung dieses Effekts erforderliche Apparat, das Zwangsimpfgesetz und seine Durchführung, zu dem gewonnenen Resultat in einem etwas dürftigen Verhältniss steht.

Auch die Mortalitätsziffer der Erkrankten ergiebt für die Epidemie von 1871—72 keinen Fortschritt gegen früher. Zum Vergleich stehen mir leider nur die Zahlen zu Gebote, welche Oesterlen in seiner medicin. Statistik S. 466 giebt. Nach ihm war dieselbe vor Einführung der Vaccination mindestens 10 % der Kranken, im Mittel 12—14, bei Kindern sogar 20—35 %. Dagegen betrug dieselbe in

	Uerdingen	Linn	Anrath	Bockum	Fischeln	Lank	Osterath	Crefeld
1871	22	22,2	14,0	17,0	37,7	21,0		17,8
1872	10	13,2	19,0	10,3	28,0	33,0	25	20,3

[1]) Vergl. Löhnert, Bureaukratenstatistik und Impfzwang, S. 6.

Zunächst folgt daraus freilich nur, dass seit der Einführung der Impfung die Bösartigkeit der Pocken eher zu- als abgenommen hat. Jedoch haben wir bei unseren Specialuntersuchungen der einzelnen Ortsepidemien ohne Ausnahme gesehen, dass das Proecntverhältniss, in welchem Geimpfte und Ungeimpfte erkranken und sterben, für die Ungeimpften mindestens ebenso günstig ist wie für die Geimpften, ja dass, wenn man den Einfluss der Altersklassen eliminirt, dies Verhältniss ganz bedeutend zum Vortheil der Ungeimpften sich ändert. Wollte man daher trotz alledem an einem Einfluss der Impfung auf die Morbidität und Mortalität an den Pocken festhalten, so müsste die bisherige Lehre geradezu umgekehrt und jener als ein die Krankheit begünstigender bezeichnet werden.

Auch die Lehre, dass die Erkrankten, welche geimpft sind, die Krankheit leichter überstehen, findet in unserer Epidemie keine Bestätigung. Ganz im Gegentheil erliegen sie häufig in wenig Tagen, oft rascher als die Ungeimpften und auch bei den Genesenen ist die Dauer der Erkrankung keineswegs geringer als bei diesen. Endlich widerspricht das Resultat unserer Untersuchung auf das Entschiedenste der Behauptung, dass die Ungeimpften (Säuglinge, Kinder und Erwachsene) die Seuchenfänger und Verbreiter seien. Ganz im Gegentheil haben wir, soweit die Forschung möglich war, in jedem Ort, in jeder Strasse und in jedem Hause konstatirt, dass immer zuerst geimpfte Erwachsene ergriffen und dass von diesen erst, oft nach monatelanger Frist, die Ungeimpften und die kleinen Kinder angesteckt wurden.

D.

Stadt und Landkreis Crefeld zusammen 1871 ohne Osterath. — 1872 mit Osterath.

Alter	lebende Ortsanwesende.	gestorbene	in % der Altersklasse	in % der Unterjährigen	lebende Ortsangehörige	gestorbene	in % der Altersklasse	in % der Unterjährigen
0—1	2096	52	2,48	100	2155	38	1,76	100
2—5	7730	77	1,00	40	7943	41	0,52	30
6—10	8831	23	0,26	10	9075	30	0,33	19
11—15	8785	13	0,15	6	9025	7	0,078	4
16—20	8338	6	0,07	3	8560	7	0,082	5
21—30	13854	46	0,34	14	14196	33	0,23	13
31—40	10656	69	0,55	22	10937	40	0,37	21
41—50	7991	74	0,93	37	8208	53	0,64	36
51—60	5679	60	1,04	42	5818	38	0,65	37
61—70	3308	34	1,03	42	3418	20	0,59	34
71—80	1200	2	0,17	7	1246	2	0,16	9
81— x	245	0	0	0	254	0	0	0
Summa	78722	456	0,58		80865	309	0,38	

E.

Landkreis Crefeld allein.

Alter	1871.				1872.			
	lebende Ortsanwesende	gestorbene	in % der Altersklasse	in % der Unterjährigen	lebende Ortsanwesende	gestorbene	in % der Altersklasse	in % der Unterjährigen
0—1	594	5	0,84	100	663	4	0,6	100
2—5	2177	5	0,23	28	2390	0	0	0
6—10	2481	0	0	0	2725	5	0,18	30
11—15	2359	4	0,17	20	2599	2	0,077	13
16—20	2181	0	0	0	2403	0	0	0
21—30	3457	3	0,087	10	3799	8	0,21	35
31—40	2833	11	0,39	46	3114	8	0,26	43
41—50	2178	13	0,60	71	2395	13	0,54	90
51—60	1682	12	0,71	85	1851	12	0,66	110
61—70	1110	9	0,82	98	1220	6	0,49	82
71—80	450	1	0,22	26	496	0	0	0
81—*x*	96	0	0	0	105	0	0	0

F.

Landkreis Crefeld ohne Fischeln.

Alter	1871.				1872.			
	lebende Ortsanwesende	gestorbene	in % der Altersklasse	in % der Unterjährigen	lebende Ortsanwesende	gestorbene	in % der Altersklasse	in % der Unterjährigen
0—1	472	1	0,21	100	541	3	0,55	100
2—5	1732	0	0	0	1945	0	0	0
6—10	1970	0	0	0	2214	2	0,09	16
11—15	1807	1	0,055	26	2097	0	0	0
16—20	1719	0	0	0	1941	0	0	0
21—30	2744	3	0,11	52	3086	5	0,16	29
31—40	2245	6	0,27	129	2526	4	0,16	29
41—50	1725	8	0,46	219	1942	10	0,51	93
51—60	1329	10	0,75	357	1498	7	0,47	85
61—70	879	6	0,68	324	989	5	0,51	93
71—80	354	0	0	0	400	0	0	0
81—*x*	78	0	0	0	87	0	0	0

Selbstverständlich gelten diese Schlüsse vorläufig nur für die Epidemie 1871/72 in Stadt und Landkreis Crefeld; für diese aber sind sie, soweit ich sehe, unwiderleglich und zwingen jeden gewissenhaften Forscher, besonders aber jeden Impfarzt, die ganze Frage nochmals einer sorgfältigen und objektiven Prüfung zu unterwerfen. Bevor ich indess hierzu übergehe, bleibt mir noch übrig, zu untersuchen, in welchem Pro-

centverhältniss die verschiedenen Altersklassen am Erkranken und Sterben bei unserer Epidemie betheiligt sind und ich gebe zu dem Zweck eine tabellarische Zusammenstellung der für Stadt und Landkreis Crefeld gewonnenen Resultate. S. Tabellen D, E, F.

Diese Tabellen besagen, wie viel Personen aus den einzelnen Altersklassen 2—80 für jedes einzelne Jahr erkrankten und starben im Verhältniss zu den aus der Altersklasse 0—1, welche als Einheit genommen und gleich 100 gesetzt ist, Erkrankten und Gestorbenen. Ein oberflächlicher Blick genügt da schon zu der Erkenntniss, dass in unserer Epidemie die Pocken keineswegs den ausgesprochenen Charakter als Kinderkrankheit besitzen, wie er ihnen von jeher, ähnlich wie den Masern und dem Scharlach, zugeschrieben worden ist. Denn im Jahre

		London													England		Berlin				
		1849, 51—53	1858	1859	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1858	1859	1867	1868	1869	1870	1871
	Pockentodte	2953	242	1158	275	973	7912	1786	113	57	46	736	2551	1417	450	6160	3848	149	128	230	170	5216
A.	A.-Kl.																					
	0—1	243	215	258	236	189	143	161	159	281	196	122	100	125	124	236	257	315	394	357	424	206
	2—5	426	331	350	349	335	226	196	159	283	87	169	173	162	129	396	327	242	268	218	288	234
	6—10	138	182	139	157	175	153	150	115	35	109	108	131	134	129	172	124	34	16	48	47	48
	11—15	31	25	36	41	28	50	53	26	18	65	59	75	77	56	38	41	7	0	4	6	9
	0—15	838	753	783	786	727	572	563	459	617	457	158	179	198	438	842	752	598	678	657	765	497
	16—x	162	247	217	214	273	428	437	541	383	543	542	521	502	562	158	248	402	322	343	235	503
B.	0—1	100														100		100				
	2—5	180	154	136	148	178	158	120	100	101	41	139	173	130	111	168	127	71	78	69	68	111
	6—10	57	85	51	67	93	107	91	72	12	55	89	131	107	114	73	14	11	5	13	11	23
	11—15	13	12	11	19	15	35	32	16	6	33	18	75	61	45	16	16	2	0	1	1	4
	16—x	67	161	81	91	111	300	266	340	136	277	111	521	401	453	67	97	128	91	96	55	211
C.	0—1					100										100					100	
	2—5					132										117					80	
	6—10					73										60					11	
	11—15					25										17					3	
	16—x					218										82					129	

[1]) Die Daten für England und London sind Oesterlen's Statistik entnommen; für Berlin stammen sie aus dem städtischen statistischen Bureau, für Bonn und Elberfeld

1871 erkrankten keine Personen aus den Altersklassen 0—5 in Linn, aus 0—15 in Anrath und Bockum, aus 0—20 in Lank; 1872 aus 0—15 in Uerdingen, 0—5 in Bockum, 0—1 in Osterath, obgleich die Zahl der Gesammterkrankungen in diesen Orten 208 betrug. Bezüglich der Todesfälle ist das Verhältniss noch auffallender. Keine Todesfälle traten ein im Jahre 1871 in Linn von 0—20, in Anrath von 0—30, in Bockum von 0—40, in Lank von 0—20; 1872 in Uerdingen von 0—20, in Anrath von 0—30, in Bockum von 0—40, in Osterath von 0—5 bei einer Gesammtzahl von 42 Todesfällen. — Jedenfalls ist dies Resultat merkwürdig genug, um zu einem Vergleich mit anderen gleichzeitigen und früheren Epidemien aufzufordern und gebe ich einen solchen in der folgenden Tabelle [1]).

ssen		Brüssel					Chemnitz	Elberfeld		Bonn	Crefeld		Landkreis Crefeld		München	Physikat Augsburg	Stockholm					
1877	1878	1869	1870	1871	1876	1877	1871	1860—70	1870—72	1870—72	1871	1872	1871	1872	1870—72	1871	1870	1871	1872	1873	1874	1875
88	188	429	224	958	188	179				116	393	251	78	78	261	235 [2])	106	111	44	194	1206	22
454	367	263	237	199	250	184	409	213	178	0	119	135	64	51	108	111	368	333	273	139	198	136
284	197	462	446	420	404	285	430	200	178	17	181	163	64	0	} 15	2—20	292	279	205	247	217	45
91	101	70	63	61	38	101	44	125	55	0	58	100	0	64	} 10—20	17	37	48	91	41	72	0
0	27	0—10					8	12	60	0	23	20	51	26	8		0	27	0	15	16	0
829	692	795	746	680	692	570	891	550	471	17	381	418	179	141	131	128	697	687	569	442	503	181
		11—x													20—x	20—x						
471	308	205	254	320	308	430	109	450	529	983	619	582	821	859	869	872	303	313	431	558	497	819
		100													100							
63	54	175	188	211	162	155	105	94	100	Unberechenbar	151	121	100	0	} 14	2—20	79	84	75	197	110	33
20	28	26	27	31	15	55	11	59	31		49	74	0	125	} 10—20	15	10	14	33	30	36	0
0	8						2	6	34		19	15	80	51	7		0	8	0	11	8	0
38	84	78	107	161	163	228	24	207	292		520	432	1281	1684	20—x 804	20—x 786	82	94	158	401	251	602
				100			100	100			100		100		106	100			100			
				177			105	97			135		56			2—20			87			
				29			11	46			62		56		} 14	15			20			
							2	18			17		67		} 10—20 7				4			
				134			21	250		Unberechenbar	473		1461		20—x 804	786			202			

amtlichen Mittheilungen der dortigen Polizeiämter. [2]) Dr. Werner, Ueber den Werth der Impfung. München 1878, S. 45 u. 41.

Tabelle A giebt zunächst die absolute Zahl der Pockentodten in verschiedenen Städten und Ländern in verschiedenen Jahren und sodann deren Vertheilung auf die verschiedenen Altersklassen auf 1000 Pockentodte reducirt. Tabelle B giebt eine Berechnung, wie viel Pockentodte auf die Altersklassen 2—5 etc. kommen, wenn man die Zahl der Pockentodten der Altersklasse 0—1 gleich 100 setzt. Tabelle C giebt dasselbe Verhältniss im mittleren Durchschnitt für alle Jahrgänge.

In diesen Tabellen habe ich mich begnügen müssen, die absolute Ziffer der Todesfälle ohne Berücksichtigung der Anzahl der in jeder Altersklasse Lebenden der Rechnung zu Grunde zu legen, weil ich letztere Zahlen trotz vieler Recherchen nicht beibringen konnte. Indess genügen sie immerhin, um das Verhältniss, in welchem sich die Altersklassen der verschiedenen Städte an dem Pockensterben betheiligen, klar zu legen. Zunächst ergiebt sich mit grosser Deutlichkeit aus Tabelle B und C, dass überall die Altersklassen 6—10 und 11—15 am günstigsten situirt sind, indem die Sterblichkeitskurve mit den Jahren fortschreitend sinkt. Ganz anders verhalten sich die Kurven der Altersklassen 2—5 und 6—x; während sie für die Altersklasse 2—5 in London, England, Brüssel, Chemnitz und Crefeld höher sind als die Kurve der Altersklasse 0—1, sind sie niedriger als diese in Berlin, Preussen, Bonn, Stockholm etc. Noch grössere Differenzen zeigen die Altersklassen 16—x, und zwar in verschiedener Richtung; während sie einmal in den Hauptstädten von England und Preussen die Kurven der ersten Altersklassen übersteigen, sinken sie für die ganzen Länder bedeutend unter dieselben; woraus unmittelbar folgt, dass die Altersklassenmortalität an Pocken für verschiedene Distrikte desselben Landes eine enorm verschiedene sein muss und dass deren bedingende Faktoren gar nicht aus der summarischen Allgemeinstatistik eines Landes, sondern allein aus der Specialstatistik einer jeden unter denselben Bedingungen lebenden Bevölkerungsgruppe ermittelt werden können. — Ferner verhalten sich, mit Ausnahme von Chemnitz, wo die Belastung der Altersklasse 0—1 und 2—5 eine enorm hohe, die der übrigen eine enorm niedrige ist, alle übrigen Ortschaften principiell gerade so wie Berlin und London, nur in noch viel höherem Masse, so dass die Ziffer der Altersklasse 16—x in Bonn unberechenbar höher, im Landkreis Crefeld um das 15fache höher ist als dieselbe Ziffer der Altersklasse 0—1. Bedenkt man nun einerseits die Höhe dieser Schwankungen und andererseits die Thatsache, dass die Impfung in den meisten Orten seit mehr denn 50 Jahren zur Durchführung gekommen ist und seit mindestens 30 Jahren die Differenz in dem Procentsatz der Ungeimpften der verschiedenen Bevölkerungen allerhöchstens 5—10 Procent beträgt, so ist es fast selbstverständlich, dass in der Impfung allein die Ursache dieser Schwankungen nicht gesucht werden kann. Noch augenscheinlicher lässt

sich dies beweisen, wenn man das Mortalitätsverhältniss der Altersklasse 0—1 zur Altersklasse 2—5 allein in Betracht zieht. In London beträgt dasselbe 100 : 132, in Berlin 100 : 80, in Crefeld 100 : 135, in Bonn 0 : 17, in Stockholm 100 : 87 und zwar stammen diese Zahlen aus einer Zeit, in welcher in allen diesen Orten fast gleichmässig geimpft wurde. Unmöglich kann da noch die Impfung für diese Differenzen als bedingender Faktor in Anspruch genommen werden; es müssen vielmehr die Ursachen in lokalen Verhältnissen der Orte oder in individuellen Verhältnissen der Bewohner oder in beiden gesucht werden. Ohne genaue Kenntniss dieser ist demnach auch ein Vergleich der Pockenmortalität der verschiedenen Orte eine rein vergebliche Arbeit.

Aus den Tabellen A, B und C könnte indess noch der Satz abgeleitet werden, dass die günstige Mortalitätsziffer der Altersklassen 6—10 und 11—15 als ein Effekt der Impfung anzusehen sei. Indess würde das vollkommen unrichtig sein. Schon früher habe ich nachgewiesen, dass diese Altersklassen überhaupt, bei der Allgemeinsterblichkeit, am besten stehen; dass demnach aus ihrer günstigen Position den Pocken gegenüber kein Schluss auf die sich hier bewährende Schutzkraft der Impfung gezogen werden kann; um jedoch jeden Zweifel darüber zu beseitigen, gebe ich eine Tabelle über die Art und Weise, wie sich dieselben Altersklassen gegen die den Pocken verwandten Krankheiten Scharlach und Masern verhalten.

G. Masern.

	Preussen 1875—78	Berlin 1875—78	England 1858—59	London 1858—59	London 1875—78	Brüssel 1875—78	Stockholm 1875—78
Zahl der Masorntodten	37653	919	18819	3699	7015	317	177
Auf 1000 Maserntodte kommen aus der Altersklasse							
0—1	289	375	162	157	217	233	237
2—5	577	577	739	767	725	746	599
6—10	106	44	80	63	47	10	130
11—15	19	3	9	5	4	10	17
16—x	9	3	10	6	6	0	17
Auf 100 Maserntodte der Altersklasse 0—1 kommen in den folgenden Altersklassen							
0—1	100	100	100	100	100	100	100
2—5	200	154	456	484	334	320	253
6—10	37	12	49	40	22	4	55
11—15	7	1	6	3	2	4	7
16—x	3	1	6	4	3	0	7

Bei den Masern ist, nach Tabelle G, die Entlastung der Altersklassen 6—10 etc. eine noch viel bedeutendere als bei den Pocken; ist aber deshalb schon jemals irgend ein Mensch auf den Einfall gekommen, diese Bevorzugung bei den Masern auf die Rechnung der vorhergegangenen Impfung zu setzen! Und wenn bei den Masern das »post hoc ergo propter

hoc« unzulässig ist, aus welchen Gründen wird es dann bei den Pocken zulässig? etwa deshalb, weil die Aerzte die Theorie von der Schutzkraft der Impfung aufgestellt haben oder in der Absicht impfen, diesen Schutz zu erzielen? Demnach kann aus der Thatsache der geringeren Belastung jener Altersklassen ein Schluss auf irgend einen Präventiv-Effekt der Impfung nicht gezogen werden. — Der Abfall der Scharlachkurve

II. Scharlach.

	Preussen 1875—78	Berlin 1875—78	England 1858—59	London 1858—59	London 1875—78	Brüssel 1875—78	Stockholm 1875—78	Brüssel 1869 1875—78
Zahl d. Scharlachtodten	66312	3114	50224	7665	8373	46	581	201
Auf 1000 Scharlachtodte kommen aus der Altersklasse								
0—1	129	48	66	54	59	152	89	75
2—5	558	537	562	600	553	478	568	662
6—10	245	311	262	254	291	130	260	149
11—15	49	49	62	47	48	87	43	45
16—x	20	56	47	45	46	152	40	70
Auf 100 Scharlachtodte der Altersklasse 0—1 kommen in den folgenden Altersklassen								
0—1	100	100	100	100	100	100	100	100
2—5	433	1119	852	1111	937	314	638	883
6—10	190	648	397	489	493	86	292	199
11—15	38	102	94	87	82	57	48	60
16—x	16	117	71	83	78	100	45	93

tritt erst in der Altersklasse 11—15 ein, ist hier aber ein um so stärkerer; er ist an allen Beobachtungsorten vollkommen deutlich ausgeprägt, sobald (wie man bei Brüssel sieht) genügend grosse Zahlen zur Geltung kommen. Dagegen ist die Höhe des Ansteigens der Kurve in der 2. Altersklasse und ihres Sinkens in der 3. für die verschiedenen Beobachtungsorte ein so verschiedenes, dass es schwerlich als zufällig angesehen werden kann, besonders, wenn man die Verhältnisszahlen der Hauptstädte mit denjenigen der ganzen Länder vergleicht. Dieser Vergleich giebt einen ganz sicheren Wegweiser, in welche Richtung man die Untersuchung zu leiten hat, um die Ursachen dieses abweichenden Verhaltens zu finden.

Endlich kann die Frage nach der Möglichkeit eines Einflusses der Impfung auf die Pockenmortalität der verschiedenen Altersklassen noch in der Art studirt werden, dass man untersucht, in welcher Weise sich die Todesfälle vor und nach Einführung der Impfung auf die Altersklassen vertheilen. In der Literatur sind für diese Untersuchung nur sehr wenige und dürftige Anhaltspunkte zu finden: die einzigen, welche brauchbar sind, giebt Oesterlen in seiner medic. Statistik S. 470 und Pfeiffer, in Gerhardt's Handbuch, Artikel: Kindersterblichkeit S. 589. Dagegen ist es mir, nach vielen vergeblichen Bemühungen, gelungen, von dem statistischen Bureau Stockholms eine Liste zu erhalten, welche

die Pocken-, Masern- und Scharlachmortalität nach Altersklassen geordnet, für die Jahre 1774 bis 1800, enthält. Die ebenfalls vorhandenen Angaben aus den Jahren 1769—1773 sind leider unbrauchbar, weil in ihnen Pocken und Masern konfundirt werden.

J.

Stockholm.

ır	1774	1775	1776	1777	1778	1779	1780	1781	1782	1783	1784	1785	1786	1787	1788	1789	1790	1791	1792	1793	1794	1795	1796	1797	1798	1799	1800
der en- en	184	210	31	44	639	178	14	23	714	12	20	411	51	414	117	46	115	259	180	22	44	447	92	13	12	118	703
Von 1000 Pockentodten kommen auf die Altersklassen:																											
	272	319	387	295	225	315	571	261	214	333	600	238	392	229	342	500	217	263	322	500	340	309	380	846	250	364	272
5	500	514	581	455	599	545	429	696	549	417	300	525	333	568	538	370	635	510	472	455	432	544	489	77	667	500	566
10	201	144	32	181	142	78	0	43	181	167	100	192	196	118	77	109	122	147	150	0	136	128	109	77	83	93	131
15	22	14	0	45	22	39	0	0	35	83	0	12	59	34	34	0	17	54	28	0	23	18	22	0	0	25	18
20	6	0	0	23	8	6	0	0	10	0	0	17	0	22	0	22	9	27	11	45	23	2	0	0	0	17	9
x	0	10	0	0	5	17	0	0	11	0	0	15	20	5	9	0	0	0	17	0	45	0	0	0	0	0	4

K.

Stockholm Jahr 1774—1800		Stockholm 1870—75	Kanton Genf 1580—1760		Basel 1826—73		Braunschweig 1787	
Zahl der Pockentodten	5113	1683	6792		196		372	
Von 1000 Pockentodten kommen auf die Altersklassen								
0—1	354	241	0—5	805	0—10	357	0—1	234
2—5	491	214					2—5	608
6—10	116	48	6—10	156			6—10	148
11—15	22	10	11—15	18	11—20	46	11—x	11
16—20	9	12	16—20	8				
21—x	6	475	21—x	13	21—x	597		
Auf 100 Pockentodte der Altersklasse 0—1 kommen auf die Altersklassen								
0—1	100	100						
2—5	139	89						
6—10	33	20						
11—15	6	4						
16—20	3	5						
21—x	2	197						

Vergleicht man zunächst die Tabellen für Stockholm, den Kanton Genf und Braunschweig aus dem vorigen Jahrhundert, so findet man sie nahezu übereinstimmend: auf die Altersklassen 0—10 kommen von 1000

Pockentodten in Stockholm 961, im Kanton Genf 961 und in Braunschweig 990; die Jahre 1870—75 dagegen zeigen für Stockholm und die Jahre 1826—73 für Basel eine völlige Verschiebung der Mortalität, indem auf die Altersklassen 0—10 nur 503, resp. 357 auf die Altersklassen 11—x 497 resp. 643 von 1000 Pockentodten entfallen. Da, wie wir aus den früheren Tabellen wissen, dieselbe Dislokation der Mortalität für die Neuzeit überhaupt und oft in noch viel höherem Grade gilt als für Stockholm, so ist die Frage unabweislich, in welchen Ursachen diese Dislokation ihre Erklärung findet. Zunächst ist es von Interesse, zu erfahren, ob für die verwandten Krankheiten Masern und Scharlach eine ähnliche Verschiebung stattgefunden hat oder nicht. Die folgende Tabelle

L.

Stockholm.

Jahr 1774—1800		Jahr 1870—75	Jahr 1774—1800		Jahr 1870—75
Zahl der Maserntodten	889	177	Zahl der Scharlachtodten	257	581
Von 1000 Maserntodten kommen auf die Altersklassen			Von 1000 Scharlachtodten kommen auf die Altersklassen		
0—1	360	237	0—1	226	89
2—5	476	599	2—5	405	568
6—10	97	130	6—10	202	260
11—15	29	17	11—15	74	43
16—20	9	11	16—20	31	5
20—x	30	6	21—x	62	34
Auf 100 Maserntodte der Altersklasse 0—1 kommen auf die Altersklassen			Auf 100 Scharlachtodte der Altersklasse 0—1 kommen auf die Altersklassen		
0—1	100	100	0—1	100	100
2—5	132	253	2—5	179	638
6—10	27	55	6—10	89	292
11—15	8	7	11—15	33	48
16—20	3	5	16—20	14	6
21—x	8	2	21—x	27	38

lehrt nun darüber, dass dies zwar sowohl bei den Masern als beim Scharlach innerhalb der Altersklassen 0—1 und 2—5 der Fall ist, dass aber der Charakter beider Exantheme als vorwiegender Kinderkrankheiten im wesentlichen derselbe geblieben ist. Denn auf die Altersklasse 0—10 kamen von 1000 Maserntodten von 1774—1800 933, von 1870—75=966; und beim Scharlach ebenso 833 resp. 917.

Daraus aber geht hervor, dass in der Ätiologie der Pocken in unserem Jahrhundert irgend welche Faktoren entweder in Wegfall gekommen oder neu aufgetreten sind, welche eine Verminderung der Pockentodten unter den Kindern, eine Vermehrung unter den Erwachsenen

bewirkten. Natürlich liegt es nahe, diese Faktoren einmal in der Beseitigung der Inokulation und sodann in der Einführung der Vaccination zu vermuthen. Was nun erstere betrifft[1]), so kann es gar keinem Zweifel unterliegen, dass ihr Aufhören eine Verringerung der Häufigkeit und Extensität der Seuche zur unmittelbaren Folge haben musste: denn es kamen damit die immer wieder künstlich erzeugten Seuchenherde in Fortfall, von welchen aus sie sich bei irgend günstigen äusseren Bedingungen stets neu ausbreiten konnte. Ausserdem wird dadurch auch die Verminderung der Pockentodesfälle unter den Kindern erklärlich, denn es wurden mit der Inokulation hauptsächlich die Kinder bedacht, welchen man eine ganz besondere Empfänglichkeit für das Pockengift zuschrieb. Man kann sogar noch weiter gehen und auch die absolut wie relativ grösser gewordene Mortalitätsziffer der Erwachsenen auf die Beseitigung der Inokulation zurückführen. Denn da jetzt aus den unteren Altersklassen bedeutend weniger Kinder den Pocken erlagen, als früher, und natürlich ebenso auch weniger erkrankten, so rückte auch eine entsprechend grössere Zahl Kinder in die höheren Altersklassen ein, um erst hier der Seuche ihren Tribut zu bringen. In Betreff des zweiten positiven Faktors, der Einführung der Vaccination, kann ich leider eine genauere Untersuchung nicht anstellen, da mir die Daten über die Mortalität an Pocken in Stockholm nach Altersklassen für die Jahre 1801 bis 1869 nicht zur Verfügung stehen; sollte sich indess durch das Studium und die Analyse dieser Zeitperiode herausstellen, dass in der That die grössere Entlastung des kindlichen und die höhere Belastung des späteren Alters mit auf Rechnung der Impfung zu setzen ist, so würde gleichzeitig daraus die Folgerung gezogen werden müssen, dass der reelle Nutzen der Impfung ein sehr zweifelhafter ist, weil ein Theil derjenigen Individuen, welche als Kinder durch die Impfung vor dem Pockentode bewahrt blieben, demselben im kräftigen Alter zum Opfer fallen: ein volkswirthschaftlich sehr prekäres Resultat!

Einen viel klareren und fast grossartig zu nennenden Einblick in die ganze Frage erhält man übrigens, wenn man sie von einem ganz neuen Gesichtspunkte aus betrachtet, den zuerst aufgefunden und benutzt zu haben Herrn Dr. Oidtmann in Linnich zum grössten Verdienste gereicht. Dr. O. bringt die Menschenpocken in ätiologische Beziehung zu den Schafpocken[2]) durch Vermittlung der nicht entschweissten Schafwolle und der Lumpen, und weist für den Zeitraum von 1790 bis 1875 nach, dass die Pockenepidemien in Schweden in ihrer Extensität und

---

[1]) Vergl. Hufeland, Bemerkungen über die Blattern in Weimar etc., S. 82 und 283 und a. Stellen.

[2]) Dr. Oidtmann, Die Bedeutung der Rohwolle und der Lumpen für die Züge der Pockenseuche.

Intensität dem Verbrauch an pockenschweissiger Schafwolle und Lumpen genau parallel gehen [1]). Leider verbietet mir der Raum, auf diese kulturhistorisch und medicinisch ebenso gehaltreiche als interessante Arbeit näher einzugehen; ich muss mich begnügen, die für die vorliegende Frage wichtigen Momente kurz hervorzuheben. Diese sind folgende:

1) Der kritische Wendepunkt in der Pockenmortalität Schwedens, ihr konstantes Sinken, tritt ein, als mit dem Aufhören der Inokulation zugleich die Fabrikwollwäsche eingeführt und veterinär-polizeiliche Reformen in der Schafzucht und den Wollindustrien in allen Ländern durchgeführt werden. Innerhalb des Zeitraums von 1801 bis 1873 behält die Seuche, während die Durchimpfung der Bewohner Schwedens allmälig derart voranschreitet, dass bis zum Jahre 1875 circa 97 % derselben vaccinirt sind, einen verhältnissmässig niedrigen Stand, dessen Gipfelpunkte indess stets durch die Einfuhr pockenverdächtiger fremdländischer Wolle (England, Podolien) markirt sind; dagegen erhebt sie sich 1874, trotz der allgemein ein- und durchgeführten Impfung, aber nach massenhafter Einführung der seit 1870 aus Handelsrücksichten nicht mehr entschweissten Colonialwolle zu einer selbst im vorigen Jahrhundert kaum erreichten Höhe und Bösartigkeit.

2) Einen eben so deutlichen Einfluss auf die Verbreitung der Seuche zeigt die wachsende oder abnehmende Grösse der Lumpeneinfuhr.

3) Der Verbrauch der nicht entschweissten, bloss getrockneten Schaffelle und der Schafwolle zu Kleidungs- und Bettstücken jeder Art war früher in Schweden ganz allgemein. »Die Schaffelle bedeckten in dem ersten Weltalter unsere Voreltern und annoch werden sie gegen die Kälte des Winters und die Hitze des Sommers gebraucht« (Hastfer, Unterricht in Wartung der Schafe). Auch die Felle der an ansteckenden Krankheiten gefallenen Thiere wurden benutzt. »Man lederte das gefallene Vieh ab und behielt seine Häute — eine für den Landmann verderbliche Wirthschaft. Es sollte nicht erlaubt sein, dergleichen Häute aufzubehalten.« Barberet S. 57. »Die Schafpockenseuche war in der Welt so allgemein, wie die Kinderpocken in denen Jahren, worin sie epidemisch sind.« S. 80. »Die Aehnlichkeit derer Schafpocken mit denen Kinderpocken ist äusserst rührend. Man hat unterschiedliche von den

---

[1]) Von vielen Aerzten und Thierärzten wird hiergegen allerdings geltend gemacht werden, dass die Schafpocken fast niemals sich auf den Menschen übertragen (vergl. Bollinger, Volkmann's Klin. Vortr. 116); dem stehen aber so viele positive Beobachtungen gegenüber, dass die blosse Negation dieser Thatsachen gar nicht in Betracht kommen kann (vergl. Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis etc. von Dr. Roloff und Dr. Schütz. IV. Jahrgang. Berlin 1879, S. 10, und namentlich Dr. Oidtmann, Ätiologie der Pocken-Epidemien).

genesenen Schafen gesehen, deren Haut an dem Kopfe ebenso verunstaltet und narbig gewesen, als das Gesicht eines Menschen, welcher die bösartigsten Menschenblattern gehabt hat.« B. S. 84. — Pockennarbige Schaffelle wurden aber ungeschoren als Bettnässunterlagen für Säuglinge in den Wiegen benutzt — in der Zeit der Hemden-Pockenimpfung und der Inokulation bildeten so die Wohnungen und die Leiber der Menschen die Zuchtstätte der Seuche.

4) »Die vergleichende Geschichte der Schaf- und Menschenpocken lehrt, dass nicht immer, wie heute, die grossen Städte es waren, in welchen die Pockenepidemien begannen, sondern dass in alter Zeit, als die Binnenproduktion von Wolle vor dem Zwischenhandel vorwaltete, die Wollproduktionsorte, die schafzüchtenden Dörfer, zuerst von den Pocken heimgesucht wurden und die Städte erst in zweiter Linie die Pocken bekamen. Ausgenommen sind in alter Zeit nur die bekannten Wollstapelplätze, wie Aachen, Leipzig, Braunschweig, Montpellier, Edinburg u. s. w. Diese standen in der Priorität des Ergriffenwerdens von den Pocken mit den Dörfern auf gleicher Linie.«

Ein natürlicher Umschlag musste hierin eintreten, als in Schweden selbst und in den Ländern, aus welchen es seine Wolle bezog, durch das Gesetz die Benützung der Häute von Thieren, welche an ansteckenden Krankheiten gefallen waren, untersagt und gleichzeitig die Fabrikwollwäsche eingeführt wurde. Die künstliche Durchseuchung der Wohnhäuser, der Kleider und Betten mit Schafpockengift hörte auf und damit verringerte sich die Gefahr der Erkrankung für diejenigen, welche ganz vorzugsweise, und besonders im Winter, in ihnen lebten, d. h. für die Kinder, um ein bedeutendes. Die Erwachsenen dagegen, welche einerseits entweder bei der Schafzucht oder bei der Verarbeitung der Schaffelle und Schafwolle beschäftigt waren und andererseits die Hauptvermittler des geschäftlichen und geselligen Verkehrs sind, wurden jetzt naturgemäss die Seuchenfänger und Seuchenverbreiter.

Diese so einfache und wegen ihrer Einfachheit so wahrscheinliche Erklärung eines der dunkelsten Punkte in der Naturgeschichte der Pocken ist merkwürdigerweise von der grossen Mehrzahl der Aerzte entweder ignorirt oder gar mit Hohn und Verachtung zurückgewiesen und dagegen die Einführung der Vaccination immer wieder als Ursache für das Zurückweichen der Pocken seit 1800 in Anspruch genommen worden. Und doch genügt eine ganz simple historische Betrachtung, um das völlig Unhaltbare dieser Ansicht darzuthun.

Pockenmortalität Schwedens.

Pockentodte		Es waren geimpft	
im Jahre	auf 1 Million Einwohner	im Jahre	auf 1000 Einwohner
1800	5100		
1801	2500		
1802—06	450—600	1804	10
1807—09	750—1000		
1810—18	350—100	1810	50
1819—21	50	1820	237
1822	0		
1823	25		
1824—27	200—400		
1828—30	25—75	1830	434
1831—34	200—350		
1835—37	75—150		
1838	575		
1839	600		
1840	200	1840	590
1841—42	50—75		
1843—47	0		
1848—49	50—100		
1850—52	400—700	1850	730
1853—56	14—75		
1857—60	152—381	1860	861
1861—63	40—80		
1864—70	180—350	1870	937
1871—72	80		
1873	260		
1874	960	1874	970
1875	480		

Im Anfange unseres Jahrhunderts genügte demnach die Einführung der Vaccination und eine »Anhäufung« der Geimpften von 10—50 pro mille, um die Pockensterblichkeit in Schweden von 5100 allmälig auf circa 100 pro Million, und 237 pro mille Geimpfte im J. 1820 genügten, um sie auf Null herabzudrücken. Dagegen war im J. 1874 die völlige Durchimpfung des Landes, ein Verhältniss von 970 Geimpften zu 30 Ungeimpften, nicht ausreichend, um die Seuche in Schranken zu halten, im Gegentheil bewirkte die »»Anhäufung«« »von 30 pro mille Ungeimpften«, dass die Bevölkerung so schlimm von den Pocken heimgesucht wurde wie je zuvor.

Dieser offenbare Widerspruch, welcher, wenn man die Thatsachen unbefangen prüft, der Lehre von der Schutzkraft der Impfung im Lande Schweden gleichsam immanent ist, verbindet sich nun mit den Resultaten, welche wir durch unsere früheren statistischen Untersuchungen bereits gewonnen haben, zu einem so schweren Anklageakt gegen die Impfung überhaupt, dass die Ueberzeugung von ihrer schützenden Kraft zum mindesten erschüttert und eine erneute Prüfung der ganzen Frage

zur unabweislichen Nothwendigkeit wird. Zu diesem Zwecke ist es aber erforderlich, die Lehre von der Vaccination in ihrer modernen Gestalt genau zu fixiren, sie in bestimmten Sätzen zu formuliren und zu untersuchen, in wie fern diese der Wissenschaft, resp. der Logik und Erfahrung entsprechen oder nicht. Da indess bei der ausserordentlich grossen Zahl der Haupt- und Nebenfragen, welche hier zu beantworten sind, und bei der ebenso grossen Meinungsverschiedenheit der Autoritäten eine zusammenhängende Darstellung nicht nur sehr schwierig sein, sondern auch viel zu viel Zeit und Raum in Anspruch nehmen würde, so habe ich den Weg eingeschlagen, in einem historischen Rückblick die Entwicklung der Impffrage chronologisch geordnet vorzutragen, bei den Hauptpunkten die Autoren mit ihren eigenen Worten reden zu lassen und daran eine Kritik der entscheidenden Punkte anzuknüpfen. Die literarischen Hinweise habe ich deshalb eingeschoben, um denjenigen Lesern, welche sich für die Specialfragen interessiren, die wichtigste Literatur zugänglich zu machen.

1874, 8. April.

Das Deutsche Reichs-Impfgesetz vom 8. April 1874 unterwirft der Zwangs-Impfung:

1) jedes Kind vor dem Ablauf des auf sein Geburtsjahr folgenden Kalenderjahres, sofern es nicht nach ärztlichem Zeugniss die natürlichen Blattern überstanden hat;

2) jeden Zögling einer öffentlichen Lehranstalt oder einer Privatschule, mit Ausnahme der Sonntags- und Abendschüler, innerhalb des Jahres, in welchem der Zögling das 12. Lebensjahr zurücklegt, sofern er nicht nach ärztlichem Zeugniss in den letzten 5 Jahren die natürlichen Blattern überstanden hat oder mit Erfolg geimpft worden ist.

1868—75.

Die seit dem Beginn des 19. Jahrhunderts immer seltener und weniger bösartig gewordenen Blattern-Epidemien überziehen Europa mit zunehmender Heftigkeit und Ausdehnung.

Es starben an den Pocken			
im Jahre	in	Personen	In % der Bevölkerung
1869—70	Paris	13614	0,76
1870—71	-	10331	0,51
1870	Preussen	2600	0,0086
1871	-	59838	0,24
1872	-	64000	0,26
1871	Berlin	5216	0,63
1872	-	1100	0,13
1872	Baiern	4784	0,10
1872	Brüssel	958	0,30
1872	London	7912	0,25
1870—72	England	44840	0,20
1873	Stockholm	—	0,80
1873	Schweden	—	0,026
1874	-	—	0,096
1875	-	—	0,048

1870.

Kussmaul, Zwanzig Briefe über Menschenpocken und Kuhpocken-Impfung.

Theodor Hahn, Ueber die Menschenpocken, Impfung und Impfzwang (gegen Kussmaul).

Im Königl. sächsischen Landes-Medicinal-Kollegium spricht sich eine starke Minorität für Einführung des Impfzwangs aus.

1871.

Gutachten der medicinischen Fakultät in Leipzig über die Impfung: dieselbe soll einen fast unbedingten Schutz gegen die Blattern gewähren.

In Gotha verordnet das Ministerium nach vorheriger Berathung mit dem Medicinal-Kollegium und dem Magistrat Zwangsimpfung sämmtlicher Einwohner.

Prof. Thomas, Beiträge zur Pockenstatistik, insbesondere aus der Leipziger Epidemie von 1871 (XIII. Band des Archivs für Heilkunde): »Es verdient hervorgehoben zu werden, dass in den 40er Jahren verhältnissmässig weit mehr Kinder als Erwachsene erkrankten und dass mit den Decennien eine allmälige Zunahme der Erwachsenen erfolgt ist. Es erkrankten:

1842—50:	155	Kinder.	40	Erwachsene	= 39 : 10
1851—60:	122	-	59	-	= 21 : 10
1861—70:	142	-	71	-	= 20 : 10
1871:	684	-	486	-	= 14 : 10

1872.

Neunzehn Lebens-Versicherungs-Gesellschaften richten an den deutschen Reichstag eine Petition um Einführung des Impfzwanges.

Prof. Dr. Roloff, Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis in Preussen:

1) Nach der Impfung mit Kuhpocken bildet sich (sc. bei den Schafen) ebenso wie bei der gewöhnlichen Schutzimpfung mit Schafpocken ein den natürlichen Pocken gleicher Ausschlag.

2) Verlauf und Ausgang sind bei beiden Impfarten gleich.

3) Die Kuhpockenimpfung ist ebensowenig ohne Gefahr wie die Impfung mit Schafpockenlymphe.

4) Beide Impfarten sind mit einer Störung des Allgemein-Befindens verbunden. — Der Polizeibehörde liegt die Pflicht ob, zu verhindern, dass durch die gebräuchliche Schutzimpfung der Schafe ein stationärer Pockenherd unterhalten wird.

1873.

Dr. Eulenburg, Geh. Obermedicinalrath, Mitglied der Königl. Preuss. wissenschaftl. Deputation für das Medicinalwesen, sagt auf dem internationalen medicinischen Congress zu Wien: »Betrachten Sie, meine Herren, die Pockenstatistik, so kann man behaupten, dass derselben jeder haltbare Boden fehlt; ja, ich halte eine Pockenstatistik in Bezug auf die Beurtheilung der Wirksamkeit der Impfung gegenwärtig noch für ganz unmöglich.«

Der internationale medicinische Congress in Wien spricht sich mit 155 gegen 6 Stimmen für die obligatorische Impfung aus.

Antrag des Abgeordneten Dr. Löwe im Reichstage auf sofortige Vorlegung eines Impfgesetz-Entwurfes. In der Begründung sagte er: »Seit der Zeit steht uns aber doch eine Statistik zu Gebote von Millionen und aber Millionen Fällen, aus der man ersehen kann, wie das Impfen genützt hat, welche Folgen es für die menschliche Gesellschaft, das Volk und den Staat gehabt hat. Denn in der That, so grossartig sind Folge und Erfolge gewesen, dass ein ganz neuer Abschnitt der Entwicklung unseres Volkslebens mit der Vaccination begonnen hat. Da steht nun vor Allem fest, dass seit der Kuhpockenimpfung die Mortalität bei den Pocken in einem ganz eminenten Grade abgenommen hat. Ja, ich gehe noch weiter und behaupte nach sorgfältiger Prüfung des statistischen Materials, dass die Pockenimpfung der wesentliche Grund ist, dass die durchschnittliche Lebensdauer des Menschen sich in unserem Jahrhundert vergrössert hat.«

Sanitätsrath Dr. Flinzer, Mittheilungen des statistischen Bureaus in Chemnitz: die Blatternepidemie in Chemnitz 1870 und 1871; enthält statistische Beweise für den Nutzen der Impfung.

Löhnert, Chemnitz: Die Impfung vor dem Richterstuhle der Statistik (gegen Flinzer).

1874.

Vorlage eines Impfgesetzes an den Reichstag durch die Bundes-Regierungen. In den Motiven heisst es wörtlich:

»Die Vertreter der ärztlichen Wissenschaft und ärztlichen Praxis nehmen, von vereinzelten Gegnern der Sache abgesehen, keinen Anstand, die Impfung für das werthvollste Schutzmittel gegen die Blatternkrankheit zu erklären. Von der Königl. Preuss. wissenschaftl. Deputation für das Medicinalwesen sind die durch Wissenschaft und Praxis gewonnenen Resultate in 2 Gutachten aus den Jahren 1872 und 1873 zu folgenden Sätzen zusammengefasst worden:

1) Die Sterblichkeit hat bei der Blatternkrankheit seit Einführung der Impfung bedeutend abgenommen.

2) Die Impfung gewährt für eine gewisse Reihe von Jahren einen möglichst grossen Schutz gegen die Krankheit.

3) Die wiederholte Impfung tilgt ebenso sicher für eine längere Zeit die wiederkehrende Empfänglichkeit für die Krankheit und gewährt einen immer grösseren Schutz gegen deren tödtlichen Ausgang.

4) Es liegt keine verbürgte Thatsache vor, welche für einen nachtheiligen Einfluss der Impfung auf die Gesundheit der Menschen spricht.«

Diesen Motiven war beigefügt eine durch das Königl. Preuss. Statistische Bureau veröffentlichte Abhandlung des Dr. Guttstadt in Berlin: Ueber die Pockenepidemie in Preussen, insbesondere in Berlin, 1870—72, nebst Beiträgen zur Beurtheilung der Impffrage. Der Beweis für die Schutzkraft der Impfung wird in denselben vorzugsweise auf die Statistik Schwedens basirt.

Aus den Verhandlungen: Erste Berathung des Gesetz-Entwurfs. Ministerialrath von Riedel, Bevollmächtigter zum Bundesrath für Baiern: »Die verbündeten Regierungen konnten sich denjenigen Gründen nicht verschliessen, welche im Sommer vorigen Jahres in diesem Hause angeführt worden sind. Die sämmtlichen Regierungen sind auf Grund ihrer Erfahrungen in Uebereinstimmung mit der überwiegenden Mehrzahl der Aerzte der Anschauung, dass erstens die Sterblichkeit an Blattern seit Einführung der Impfung bedeutend abgenommen hat und dass zweitens die Impfung eine gewisse Reihe von Jahren einen Schutz gegen die Krankheit gewährt.«

Dr. Löwe: »Das statistische Moment des impfgegnerischen Widerstandes ist nicht diskussionsfähig.« »Mit der Statistik bewaffnet, hat man die Wohlthat des Impfens nachgewiesen.«

Dr. Zinn: »Die Frage über den Werth oder Unwerth, über den Nutzen oder den Schaden der Impfung ist eine rein ärztliche Frage: sie kann allein von dem Gerichtshof der ärztlichen Wissenschaft entschieden werden.«

Als Hauptgründe für das Gesetz heben sich aus den Verhandlungen hervor:

a) Die Pockenstatistik.

b) Die öffentliche, in der »Anhäufung« von »Ungeimpften« liegende Gefahr, die Pockenepidemien extensiv und intensiv zu befördern.

c) Die fast absolute Uebereinstimmung aller Aerzte in der Ueberzeugung von der Kraft der Impfung, sowohl gegen die Erkrankung zu schützen, als auch den Verlauf der Krankheit zu mildern und abzukürzen.

Von gegnerischer Seite wird geltend gemacht:

1) Die bisherige Pockenstatistik sei unzuverlässig, wenn nicht absolut falsch.

2) Die Gefährdung der Bevölkerung durch die Ungeimpften sei illusorisch, denn überall und stets erkrankten zuerst die Geimpften.

3) Die Impfschädigungen seien nicht nur sehr zahlreich und furchtbar (Uebertragung von Syphilis), sondern auch durch die grösste Vorsicht nicht zu vermeiden.

4) Juristische, sociale und sittliche Einwürfe.

24. April. Annahme des Zwangs-Impfgesetzes mit geringer Majorität, hauptsächlich gegen Centrum und Socialdemokraten.

Dr. C. Stropp: »Die Kuhpocke ist kein flüchtiges, zur Seuche-Erzeugung geeignetes Gift, die Impfung mit Kuhpockenlymphe bewirkt keine allgemeine Erkrankung, weil die Kuhpocke durchaus eine örtliche Krankheit, ihr Pilz ein immobiler, sesshafter, nicht cirkulirender ist. ... Es ist einleuchtend, dass durch die Kuhpocken-Impfung nie eine Seuche, nie die wahren Pocken fortgezeugt werden können.«

1875.

12. April. Ausführungsverordnung des Reichs-Impfgesetzes.

Gutachten des deutschen Landwirthschaftsraths über den Werth der Schutzpocken-Impfung bei Schafen: »Das einzige Mittel zur Abwendung der volkswirthschaftlichen Schäden, welche die Pockenkrankheit (»der Schafe«) im Gefolge hat, ist das Verbot jeglicher Schutzimpfung.«

Vorlage des Königl. Preuss. Ministeriums an den Landtag, eine neue Viehseuchen-Ordnung in Preussen betreffend: § 57: »Ausser in dem Falle polizeilicher Anordnung darf die Pockenimpfung der Schafe nur mit ausdrücklicher Erlaubniss der Ortspolizeibehörde vorgenommen werden. Diese Erlaubniss ist nur im Falle unmittelbar drohender Seuchengefahr zu ertheilen.«

Diesen Paragraphen verwirft das Herrenhaus und verlangt die fortdauernde Erlaubniss zur Schafimpfung.

Das Abgeordnetenhaus stellt den Paragraphen wieder her, nachdem Virchow erklärt hat: »Nur das möchte ich hervorheben, dass es mir ein falscher Weg der Gesetzgebung zu sein scheint, dass man eine an

sich schädliche, volkswirthschaftlich unzulässige Massregel durch ein besonderes Gesetz sanktionirt, immer mit dem Gedanken, in einigen Jahren durch ein Reichsgesetz das Gegentheil zu beschliessen. Meiner Meinung nach soll künftig in das Reichsgesetz eine viel weiter gehende Bestimmung hineinkommen, nämlich das wirkliche Verbot der Schutzimpfung.«

Den Versuch der Impfgegner, aus diesem Votum Virchow's gegen die Schafimpfung die Verwerflichkeit der Menschenimpfung zu deduciren, erklärt letzterer in der Vossischen Zeitung für sinnlos und die ganze Agitation gegen die Menschenimpfung als von einer bethörten Menge ausgehend. »Der Unterschied zwischen Schaf- und Menschen-Impfung bestehe darin, dass die Schafe mit Lymphe von Schafpocken, die Menschen aber mit Kuhpockenlymphe geimpft würden.«

Dr. Oidtmann: Virchow und die Impffrage. Hamburg 1875.

Prof. Germann: Studien über den jetzigen Stand der Impffrage. Leipzig.

Löhnert: Bureaukratenstatistik und Impfzwang (contra Guttstadt). Chemnitz.

1876.

(1876—81.) Alljährliche, immer zahlreichere und mit neuem Material ausgestattete Petitionen der Impfgegner an den Reichstag, dahin lautend: »dem Hohen Reichstage möge es gefallen, das Reichsimpfgesetz vom 24. April 1874 aufzuheben.«

6. Mai. Die »Landsgemeinde« von Glarus beschliesst: der Impfzwang ist aufgehoben und damit zugleich die Impfordnung, erlassen vom Rath am 7. März 1866, ausser Kraft gesetzt.

Der IV. deutsche Aerztetag zu Düsseldorf erklärt, »es gebe in der Wissenschaft Fragen, welche nicht diskutirbar seien. Eine solche Frage sei die des Impfens, dessen Nothwendigkeit die fast an Einstimmigkeit grenzende Mehrheit der deutschen Aerzte in Folge ihrer praktischen Erfahrungen anerkannt habe.« Die Versammlung giebt ihre Zustimmung zu folgender Resolution: »Der IV. deutsche Aerztetag hält die gegen das deutsche Reichsimpfgesetz in einzelnen deutschen Ländern aufgetauchte Agitation für nicht berechtigt und erklärt sich entschieden für die Aufrechterhaltung des Reichs-Impfgesetzes.«

Dr. Oidtmann's Versuche, die bisherige Pockenstatistik durch graphische Tafeln als falsch nachzuweisen, werden von den Delegirten mit der Bezeichnung »kolorirte Statistik« abgefertigt und in der Fachpresse als »abgedroschene Phrasen« bezeichnet.

Dr. Oidtmann und Löhnert: Graphisches A-B-C Buch für Impffreunde.

1877.

Der Referent der Petitionskommission im Reichstage, Abgeordneter Dr. Thilenius erklärt im VIII. Bericht über die Petitionen: »man müsse sich vor einer Ueberschätzung der Statistik hüten, die Statistik könne niemals medicinische Fragen allein entscheiden.« »Eine völlig brauchbare und konkludente Statistik werden wir erst durch die mittelst des Zwangsimpfgesetzes geschaffene Organisation des Impfwesens erhalten können.« »Das Hauptmotiv für das Gesetz sei allerdings die Forderung des Impfzwanges durch die Autorität der medicinischen Wissenschaft und die ganz überwiegende Majorität der praktischen Aerzte gewesen.« »Wir haben es bei der Kuhpockenimpfung nur mit einer lokalen Krankheit zu thun, welche beim Menschen niemals zum Ausbruche eines über den ganzen Körper verbreiteten Blatternausschlages führt.«

Pfeiffer, Weimar: Die Impfung, in Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten. Daselbst auch Angaben über die Literatur.

Bollinger (Volkmann's Hefte 126) empfiehlt die intrauterine Impfung der Ungeborenen durch Impfung der Mutter.

G. Fr. Kolb (Statistiker vom Fach): Zur Impffrage; Leipzig bei Felix.

Dr. Oidtmann: »Vor dem Polizeigericht«; Düsseldorf bei Bitter.

Dr. Ad. Vogt in Bern: Die Pocken- und Impffrage im Kampfe mit der Statistik.

1878.

In der Sitzung des Reichstags vom 2. März 1878 erklärt der Direktor des Kaiserl. Gesundheitsamts Dr. Struck, »das Impfgesetz solle aufs Neue geprüft und, wenn nöthig, geändert werden.«

Dr. Oidtmann: Auf der Anklagebank; Linnich, Selbstverlag.

——: Das Steigen und Fallen der Pocken-Epidemien im vorigen Jahrhundert.

——: Das natürliche Kommen und Gehen der Pocken-Epidemien.

Löhnert: Impfzwang oder Impfverbot. Chemnitz.

Kolb: Die Impfzwangfrage: München.

Dr. Werner (München): Über den Werth der Impfung bei Weinreich.

Prof. Klebs: Vortrag im Verein der Aerzte Niederösterreichs am 17. April: »Eine andere Krankheit, welche von der Volksstimme sowohl wie von Aerzten als durch die Impfung übertragbar hingestellt wird, ist die Tuberkulose resp. die Skrophulose. In dieser Beziehung mehren sich

in der That die Beobachtungen, welche darauf hindeuten, dass solche Uebertragungen möglich sind.«

Dr. Gorhan: Vortrag über Impfstatistik am 16. Decbr. 1878 in der Sektion Baden bei Wien des Niederöstr. Aerzte-Vereins: »Ich wage nochmals es offen auszusprechen, dass unsere ganze bisherige Impfstatistik falsch ist, indem sie ihren Zweck auf keine Weise erfüllt und ich halte es für die Pflicht jedes Arztes und insbesondere, weil der einzelne Arzt machtlos ist, der ärztlichen Vereine, mit allem Ernste dagegen anzukämpfen, dass dieselbe auch in Zukunft in derselben Weise fortgeführt werde. Wir sind dies nicht allein unseren Mitmenschen schuldig, indem es sich um das Wohl und Wehe von Millionen handelt, sondern auch der Wissenschaft. Denn bei einer Statistik, wie sie bisher gehandhabt wurde, wird auch die Impflehre das bleiben, was sie immer war und heute noch ist: nämlich ein medicinisches Glaubensdogma, aber kein wissenschaftlicher Lehrsatz«.

1879.

10. März: Auf ein Initiativ-Begehren der Bürger von Basel-Stadt um Aufhebung des Impfzwangs beschliesst die Behörde, das Impfgesetz in Suspension zu erklären, bis ein eidgenössisches Gesetz erlassen sei.

Rechtsanwalt Martini: Der Impfzwang (Leipzig — Gegner vom juristischen Standpunkte aus).

Kolb: Der heutige Stand der Impffrage.

Dr. M. B. Freund in Breslau: Chronologische Zusammenstellung aller konstatirten Fälle von vaccinaler Syphilis.

Am 25. Mai beantragt die Petitionskommission:

1) den Reichskanzler in Veranlassung der bezüglich der Impfung vorliegenden Petitionen zu ersuchen, Untersuchungen zu veranlassen,

a) ob und wie weit die Impfung mit animaler Lymphe allgemein im deutschen Reich durchgeführt werden könne,

b) über die gegenwärtige Verbreitung der Syphilis mit besonderer Berücksichtigung des Kindes-Alters und über entsprechende Massregeln zu deren wirksamer Einschränkung,

c) über die zweckmässige Form einer erfolgreichen Beaufsichtigung der Thätigkeit der Impfärzte;

2) im übrigen aber über die vorliegenden Petitionen zur Tagesordnung überzugehen.

Dagegen beantragt der Korreferent Abg. Dr. Westermeyer: »der Reichstag wolle beschliessen: 1) den Reichskanzler zu ersuchen, eine allseitige Prüfung der Impffrage zu veranlassen und deren Ergebniss dem Reichstage mitzutheilen; 2) bis zur Beschlussfassung über dies Ergebniss die Zwangsimpfung zu suspendiren und zu diesem Behuf dem Reichstage eine Gesetzes-Vorlage zu machen«.

In den Verhandlungen berichtete der Kommissar des Reichskanzler-

amts Dr. Finkelnburg amtlich: a) über den Ausgang der im Juni 1876 zu Lebus, Regierungsbezirk Frankfurt a/d Oder, durch Ueberimpfung entstandenen Syphilis-Erkrankung bei 12 revaccinirten Schulmädchen, b) über 58 in Lyk, Regierungsbezirk Gumbinnen, im Jahre 1878 in Folge der Impfung erkrankte Kinder, von denen 14 starben. — Die Königl. Regierung zu Gumbinnen konstatirt, dass nach den Ergebnissen der Untersuchung die Fehler, welche die unglückliche Katastrophe herbeigeführt haben, nicht in der Sache, d. h. dem Impfzwange, sondern in der Person des Impfarztes gefunden sind. Bezüglich der Einführung allgemeiner Impfung mit animaler Lymphe bemerkt der Kommissar, dass nach den bisherigen Erfahrungen wohl anzunehmen sei, dass die Ueberimpfung schwerer Krankheiten durch die ausschliessliche Verwendung von Kälberlymphe gänzlich verhütet werden könne; ob aber und in welcher Weise hinreichende Beschaffung derselben namentlich für ländliche Impfdistrikte ausführbar sein werde, unterliege noch näheren Untersuchungen. — Endlich legt der Kommissar eine diagraphische Ergänzungstabelle über die Pockensterblichkeit in Schweden von 1856—76 vor, deren Ergebnisse wesentlich übereinstimmen mit denen der früheren Jahrgänge, so wie eine vergleichende Zusammenstellung über die Pocken-Morbidität und Mortalität in Preussen während der Jahre 1870 und 71, aus welcher das verhältnissmässig häufige Erkranken der Nichtgeimpften an den Pocken so wie die verhältnissmässig weit grössere Sterblichkeit unter den nicht geimpften Erkrankten im Vergleich mit den geimpft gewesenen hervorgeht. Mit diesen Ergebnissen stehen die Erfahrungen in den übrigen Bundesstaaten in Uebereinstimmung, so dass die bezügliche Statistik ungeachtet aller derselben noch anhaftenden Unvollkommenheiten, wozu besonders die mangelnde Unterscheidung der Altersklassen gehöre, doch augenscheinlich mehr für als gegen den Nutzen der allgemeinen Impfung spreche.

Dr. Ad. Vogt (Bern): Für und wider die Kuhpockenimpfung; Bern.

Dr. Pfeiffer (Weimar): die Rückimpfung auf Kühe, Braunschweig 1879. S. 4: »Es kann von Seiten der Aerzte dem Impfzwang das Wort nur unter der Voraussetzung geredet werden, dass jede Möglichkeit der Ueberimpfung von Infektionsstoffen ausgeschlossen ist.«

28. Juni. Thesen des Niedersächsischen Aerzte-Vereinsbundes in Braunschweig:

1) Eine rechtzeitig ausgeführte, erfolgreiche und regelmässig verlaufene Schutzpockenimpfung ist erfahrungsgemäss das sicherste Mittel, die Anlage zu den Blattern aufzuheben resp. im Erkrankungsfalle die Krankheit milder zu gestalten und in den meisten Fällen den tödtlichen Ausgang zu verhindern.

2) Eine einmalige Impfung schützt nicht für das ganze Leben, indem die Schutzkraft allmälig erlischt. Die Impfung muss in Zwischenräumen

von 10—12 Jahren (bei Epidemien noch vor Ablauf dieser Zeit) wiederholt werden.

3) Zugeständniss, dass Gefahren mit der Impfung verbunden.

4) Forderung eines Regulativs von den Regierungen, welches die Impfärzte streng zu befolgen hätten.

5) Eine Sicherheit des Erfolgs ... ist durch die Schutzpockenimpfung nur dann zu erwarten, wenn sie unter staatlicher Kontrole steht und mit gesetzlichem Zwange ausgeübt wird. Dieser Zwang ist nicht allein auf die Erst- und Wiederimpfung zu beschränken, sondern auch auf die Präventivimpfung der Zunächstbedrohten bei Ausbruch einer Blatternkrankheit auszudehnen.

6. Aug. Die vom Geschäftsausschuss des deutschen Aerzte-Vereins-Bundes gewählte Impfkommission konstituirt sich in Eisenach und beschliesst, auf dem VII. deutschen Aerztetage den Standpunkt der Wissenschaft in Bezug auf die Impfung durch anerkannte Autoritäten zum Vortrag und ev. zur Diskussion bringen zu lassen.

9. Sept. Der VI. internationale Aerztekongress zu Amsterdam nimmt folgenden Beschluss in das Sitzungsprotokoll auf: »Indem die Sektion für öffentliche Gesundheitspflege auf dem internationalen Kongresse zu Amsterdam sich dem Beschlusse des Wiener internationalen Aerzte-Kongresses anschliesst und sich für die Nothwendigkeit der Einführung des Impfzwanges in alle civilisirten Staaten ausspricht, geht sie zur Tagesordnung über.

12. und 13. Sept. VII. deutscher Aerztetag zu Eisenach [1]).

Vorsitzender Dr. Graf-Elberfeld: »Der Aerztetag hat es für seine Pflicht gehalten, die Impffrage', unzweifelhaft das populärste und einschneidendste Thema der öffentlichen Gesundheitspflege, von deren Durchführung das Wohl und Wehe ganzer Völker berührt wird, deren sachgemässe Diskussion aber nur in einem Kreise von Aerzten möglich ist, einer gründlichen und möglichst eingehenden Behandlung zu unterziehen« etc. (vergl. die Resolution des IV. Aerztetages zu Düsseldorf).

Erster Redner Prof. Bohn-Königsberg: Über die wissenschaftlichen Unterlagen der Impfung überhaupt, Impfkrankheit, Schutzkraft etc.:

1) Wenige andere Kapitel der Medicin besitzen eine so gute Unterlage als die Vaccination und zwar ist diese Basis die experimentelle, das Ideal unserer heutigen Pathologie.

2) Die Genesis der Blattern und die Substanz des Virus ist uns unbekannt, ebenso, ob eine oder mehrere Grundpocken bestehen, aber pathologisch gehören sie alle zusammen.

3) Jugendliche Individuen sind prädisponirt; die einmalige Aufnahme

---

[1]) Aerztliches Vereinsblatt für Deutschland 1879, No. 89 ff.

und Reproduktion des Virus erzeugt eine absolute oder zeitliche Erschöpfung oder Immunität für dasselbe.

4) Die verschiedenen Pockenformen sind wechselseitig übertragbar und einer wechselseitigen Stellvertretung fähig: es existirt ein Gesetz, nach welchem der Mensch zu den Blattern nur eine einmalige Disposition während seiner Lebenszeit verräth und es ist gleichgültig, ob jene Neigung durch die natürliche oder durch die künstlich geschaffene Erkrankung aufgehoben wird. In jeder einzelnen Pocke liegen die sämmtlichen übrigen Pocken eingeschlossen; jede beliebige Pocke besitzt für jedes thierische und menschliche Individuum dieselbe letzte Bedeutung, die Wirkungen der eigenen und aller übrigen Formen aufzuheben.

5) Die gleiche Abstammung macht die verschiedenen Pockenformen nicht identisch.

6) Die Vaccinewirkung geht nicht direkt von der beigebrachten Impfmaterie aus, sondern von dem Lymphinhalt der vom Impflinge selbst producirten Bläschen: ohne Jenner'sches Bläschen keine Vaccinewirkung.

7) Das variolöse resp. vaccinale Virus geht in die Blut- und Lymphbahn über (Experimente von Reiter, Zülzer, Fürstenberg und Chauveau).

8) Der Eintritt der Vaccinewirkung ist nicht plötzlich; die Einwirkung wächst vom 4. Tage an allmälig und ist beendet, wenn äusserlich das Vaccinefieber erloschen, die areola verblasst und die Lymphe der Bläschen in eiteriger Umwandlung begriffen ist.

9) Etwas ganz anderes als die absolute Schutzkraft der Kuhpocken bedeutet die Dauer des Schutzes; bei ersterer kommt die Menge der Impfpusteln gar nicht, bei letzterer sehr wesentlich in Betracht; bei ihr ist die Zahl der Impfpocken massgebend für die Vorhaltigkeit der Wirkung.

10) Nicht gar wenige Individuen verlieren durch die Impfung im 1. Lebensjahr mit 8—12 Impfpocken zeitlebens die variolöse Disposition. In der Regel aber erlischt diese Einwirkung im Laufe der nächstfolgenden Jahre, indem sie nach einer mehrjährigen Periode des ungeschmälerten Bestandes stufenweise, wie sie sich erhoben hat, nun herunter und schliesslich bis zum Nullpunkt sinkt. Wir kennen die ungefähre Zeitdauer des ungeschmälerten Bestandes nicht. Aber auch im Stadium der abnehmenden Wirkung entfaltet die Vaccine ihre Kraft dahin, dass sie etwaige Variolen, die den Körper befallen, abschwächt und mildert.

11) Die richtige Feststellung des Revaccinationstermins ist deshalb noch unmöglich.

12) Impfkrankheiten sind: das Vaccinegeschwür, Achseldrüsenentzündung, Brand der Pusteln, Zellgewebsentzündung, Rothlauf; stürmi-

sches Vaccineficber, choleraartige Brechdurchfälle, Krämpfe; eiterige Blutvergiftung, Starrkrampf, Syphilis u. a. m.

Zweiter Redner: Docent Dr. Wolffberg-Bonn: Ueber erbliche und latente Syphilis. Giebt lediglich Hypothesen über die Art und Weise, in welcher beim Impfakt das syphilitische Gift übertragen wird und Vorschläge über ein Verfahren, dies zu vermeiden. Von allgemeinem Interesse sind nur folgende Aussprüche: »Die Schutzkraft der Vaccination ist so sicher bewiesen wie die Immunität pockendurchseuchter Individuen gegen neue Anfälle von Blattern.« »Man hat berechnet, dass seit der ersten zu prophylaktischen Zwecken ausgeführten Impfung mit humanisirter Lymphe, also seit 80 Jahren, etwa 500 Fälle von Syphilis in Europa verschuldet sind, also durchschnittlich jährlich etwa 6 oder etwa 1 Fall jährlich in jedem der europäischen Grossstaaten.«

Dritter Redner: Med.-R. Dr. Flinzer-Chemnitz: über »Statistische Belege über den Nutzen der Impfung und die Gesundheitsbeschädigung durch dieselbe.«

Fl. giebt zunächst einen statistischen Auszug aus seiner Arbeit über die Pockenepidemie von 1871 in Chemnitz (worüber später mehr) und fährt fort: Gegen diese Art und Weise der statistischen Erhebungen ist seitens der Impfgegner bisher kein Einwand erhoben worden, sie haben die Resultate einfach todtgeschwiegen. (Vergl. dagegen 1873: Löhnert-Chemnitz: Die Impfung vor dem Richterstuhle der Statistik.) — Ueber die bisherige statistische Methode sagt F.: »In statistischer Hinsicht glaube ich, dass Mortalitätserhebungen allein den geringsten Werth einnehmen und das gilt namentlich auch von der schwedischen Darstellung. Wenn man die Tabellen ansieht, so überzeugt man sich einmal, dass die Zahl der Pockenkranken vor 1790 durchaus nicht bloss Pockenkranke sind, sondern dass andere Hauterkrankungen sich dabei befinden, und dass weiter die Abfallkurve viel früher eintritt, ehe die Vaccination von Erfolg gewesen sein kann, d. h. ehe sie in so grossem Umfange eingeführt ist, dass man überhaupt von einem Erfolge in einem Lande wie Schweden, wo sie erst spät zur geordneten Durchführung gelangte, reden kann. Ich bin aus meinen Erfahrungen überhaupt zu der Ueberzeugung gekommen, dass in dem stärkeren oder schwächeren Auftreten der Epidemien ein ganz eigenthümlicher Gang stattfindet, den zu ergründen noch nicht gelungen ist. Wie Ihnen bekannt, sind seit Anfang der zwanziger Jahre unseres Jahrhunderts die Pocken fast ganz verschwunden gewesen, neuerdings aber, von Ende 1858—1875 in einer ganz immensen Epidemie nicht bloss über Europa, sondern fast über alle Welttheile verbreitet gewesen, auch in Staaten, wo nachgewiesenermassen die Impfung eingeführt ist.«

»Ich für meine Person werde mit aller Entschiedenheit und aus tiefster Ueberzeugung, gestützt auf das Experiment, auf Erhebungen und

Erfahrungen der Aerzte, an dem Grundsatz festhalten, dass wir in der Schutzimpfung bisher die einzige prophylaktische Massregel besitzen, die von so grosser Bedeutung für die Gesundheit ist, dass selbst dabei vorkommende kleine Schädigungen die Rückgängigmachung derselben ausschliessen und dass wir in dem Reichsimpfgesetze eine höchst bedeutsame Massregel für die möglichst zweckmässige und umfangreichste Durchführung der Impfung besitzen.«

Vierter Redner: Prof. Dr. Bollinger-München: Uebertragbarkeit von Thierkrankheiten durch die animale Impfung.

»Es ist sehr wichtig, kutane und subkutane Impfung zu unterscheiden. Viele Thierkrankheiten lassen sich sehr leicht durch letztere, sehr schwer durch erstere auf den Menschen übertragen, z. B. Tuberkulose, auch Skrophulose; und obgleich der Mensch eine viel grössere Empfänglichkeit für thierische Gifte besitzt als umgekehrt, so ist dennoch bisher bei der animalen Impfung keine schlimme Erfahrung gemacht worden, abgesehen von den durch ektogen entstandene Gifte hervorgebrachten Erkrankungen.«

Fünfter Redner: Dr. Voigt-Hamburg: Ueber Umfang und Methode der animalen Impfung.

Redner weist zunächst den Vorwurf zurück, als seien die mit animaler Vaccine erzielten Erfolge so ungünstig, dass durch sie der Schutz der Gesellschaft gegen die Blattern nicht erreicht werde. »a) Variola-Vaccine: Die damit geimpften Menschen waren gegen Variola geschützt, aber der Impfung folgte so heftiges Fieber, ja selbst, nach Chauveau, Variolois Nichtgeimpfter in der Umgebung der Geimpften, dass diese Methode nicht weiter verfolgt werden konnte. b) Günstiger sind die Erfolge der Methode der Retrovaccination (Würtemberg, München, Weimar etc.). c) Züchtung der Kuhpocke. Die Resultate mit der frischen animalen Lymphe lauten im Allgemeinen günstig, mit der konservirten dagegen recht mangelhaft. Zur Fortpflanzung der Vaccine kann man nicht bloss Rinder, sondern auch Schafe, Ziegen, Pferde, Esel, Kamele, Rennthiere verwenden.«

Aus den Diskussionen:

Dr. Freund-Breslau: »So weit sind wir trotz der grossen Menge streitiger Punkte in der Impffrage doch gelangt, dass wir als Impfschädigungen von Belang nur zwei anerkennen: die Transmission der Syphilis und die Entstehung schweren Erysipels. Die erstere scheint wegen möglicher Latenz und letzteres wegen nicht zu beherrschender Gelegenheitsursachen unvermeidlich.« Freund empfiehlt ein antiseptisches Verfahren, bestehend in Waschungen des Arms mit Thymollösung, Bedeckung der geimpften Stelle mit Gummipapier und einem Bäuschchen Salicylwatte und Befestigung des Ganzen mit einer Gazebinde.

Dr. Pfeiffer-Weimar. Es seien in den ersten Jahren der Impf-

versuche mit animaler Lymphe in Thüringen traurige Erfahrungen gemacht worden in Bezug auf die Uebertragung von Erysipel. Zahlreiche Aerzte hätten der animalen Lymphe den Vorwurf gemacht, dass sie leicht eine starke Randröthe erzeuge, die über den Arm hinausgehe, dass sie auch oft allgemeines Erysipel hervorrufe und dass im Anfange auch Todesfälle verzeichnet seien.

Resumé des Referenten Dr. Siegel-Leipzig: Derselbe präcisirt den aus den Verhandlungen gewonnenen Eindruck dahin, »dass durch diese Vorträge für die Impffrage viel gewonnen worden sei, dass dieselben geeignet waren, schwankende Ansichten, die sich hier oder da bemerklich gemacht, zu festigen und die Ueberzeugung zu bestärken: die Impfung ist eine Segnung, eine auf vollständig wissenschaftlicher Grundlage beruhende hochwichtige prophylaktische Massregel, vielleicht die wichtigste prophylaktische Massregel, welche die Gesundheitspflege bis jetzt besitzt.«

Resolutionen und Thesen:

Die bisher vorgekommenen Gesundheitsbeschädigungen durch die Impfung sind theils nicht mehr kontrolirbar, theils durch amtliche Untersuchungen richtiggestellt. Letztere sind so weit möglich zu sammeln und durch den Ausschuss des deutschen Aerztevereinsbundes zu veröffentlichen.

Der Aerztetag hält die allgemeine obligatorische Einführung der animalen Impfung zur Zeit weder für nöthig noch für ausführbar, befürwortet aber die weitere Ausbildung dieser Impfmethode wo möglich von Staats- oder Vereinswegen.

Die auf dem VII. Aerztetag stattgehabten Verhandlungen haben die vom Aerzte-Vereins-Bunde in Angriff genommene Entscheidung der Impffrage wesentlich gefördert.

Hierbei ist gegen die Schutzkraft der sorgfältig geübten Vaccination nur von einer Seite (Dr. Betz) ein persönlicher Zweifel konstatirt, dessen Begründung jedoch erst für später in Aussicht gestellt worden.

Dr. Thilenius warnt den Aerztetag, beim Reichstage zu beantragen, zu dem Impfzwang auch den Abimpfungszwang zu beschliessen, weil dadurch das Impfgesetz selbst gefährdet werden würde.

1880.

Der deutsche Reichstag nimmt das Viehseuchengesetz für das deutsche Reich an. § 49 desselben lautet: »Ausser in dem Falle polizeilicher Anordnung darf eine Pockenimpfung der Schafe nicht vorgenommen werden.«

Die in München bestehende staatliche Versuchsstation zur Gewinnung von Kälber-Lymphe wird aufgehoben.

Prof. Dr. Ad. Vogt-Bern: Der alte und der neue Impfglaube.

In England werden zwei impfrenitente Väter mit Gefängniss bestraft.

20. Aug. Das Reichs-Gesundheits-Amt für Frankreich macht bekannt: Angesichts der mörderischen Pocken-Epidemien, welche noch immer in Frankreich herrschen, ist es im öffentlichen Interesse dringend geboten, dass durch ein besonderes Zwangs-Impfgesetz alle Kinder in den ersten 6 Monaten ihres Lebens zum Impfen herangezogen werden.

20. Sept. Der internationale Aerztekongress von Turin fordert die Regierungen aller civilisirten Staaten auf, den Impfzwang durch Gesetz einzuführen.

10.—13. Decbr. Kongress der Impfgegner in Paris.

1881.

Die Impffrage und das Impfgesetz, Vortrag von Dr. Weber-Duisburg.

Dr. Wolffberg-Bonn: »Der Fundamentalsatz des Impfschutzes steht so fest, dass die Statistik vollkommen überflüssig ist, da man von ihr doch nichts anderes als eine Bestätigung dieses Satzes erwarten kann, und wo sie dies bis jetzt noch nicht thut, liegt es an ihrer Unvollkommenheit.«

Dr. Stein (Frankfurter Zeitung). »Die Entscheidung über die Gültigkeit der Statistik (in der Impffrage) kommt den Aerzten als allein kompetenten Richtern zu.«

Dr. Weber: »So lange eine ärztliche Statistik noch nicht als eine besondere Methode anerkannt ist, muss sie sich den allgemeinen Rechnungsgesetzen unterwerfen, mit denen die statistische Fachwissenschaft arbeitet, und die kurz dahin gehen, die Fragen richtig zu stellen, die Grundzahlen — ihre Richtigkeit vorausgesetzt — nach den ihnen innewohnenden Werthen zu ordnen und daraus nur die Schlüsse zu ziehen, zu denen diese Zahlen berechtigen. Jeder, der diesen Anforderungen der statistischen Methode sich gewachsen zeigt, kann als kompetent gelten, er mag nun Arzt, Lehrer, Jurist, Pfarrer, Kaufmann oder Statistiker von Fach sein.«

Paris. Antrag Liouville's in der Deputirtenkammer auf Zwangsimpfung innerhalb der ersten 6 Monate nach der Geburt und zehnjährigen Wiederimpfungszwang. Die zur Vorberathung dieser Vorlage gewählte Kommission beantragt: Ausführung der Zwangsimpfung in dem Jahre, welches dem Geburtsjahre folgt; Revaccination vor dem 21. Lebensjahre. Uebertretungen sind mit 1—5 Francs, im Wiederholungsfall mit 6—15 Francs zu bestrafen. »Die Namen der Renitenten sollen an die Thür der Mairie angeheftet werden.«

Gutachten der Académie de médecine von Paris spricht sich mit 45 gegen 19 Stimmen für den Impfzwang aus; unter den Gegnern des

Zwangsgesetzes befinden sich Dr. Depaul, Direktor der Staatsimpfanstalten von Paris, Jules Guerin, Hardy und Baron Larrey.

29. Januar. Hauptsächlich gestützt auf die Mortalitätsstatistik Schwedens spricht sich auch die Königl. Akademie der Medicin in Brüssel für Einführung des Impfzwangs aus.

Die Kommission, welche die Akademie zur Prüfung der Impffrage gewählt, erklärt, das Pockengift der Menschen und das der Kuh seien ganz verschiedene Gifte.

7. März. Dr. Liouville's Vorlage wird in erster Lesung angenommen.

Gründung einer internationalen Impfliga zur Bekämpfung des Gesetzes.

In England, Belgien und der Schweiz mehren sich die Gegner der Impfung.

Deutscher Reichstag. Verhandlungen der Petitions-Kommission, Referent Dr. Thilenius: Zur Begründung eines neuen Arguments gegen die Impfung, welches besagt, dass die Priorität des Erkrankens an den Pocken stets bei den Geimpften und Revaccinirten sei, nicht bei den Ungeimpften, dass aber, wenn die Impftheorie richtig sei, das Umgekehrte der Fall sein und demnach in der Altersklasse, welche die meisten (95 %) Ungeimpften enthalte, d. h. in der Altersklasse der Säuglinge, die Morbidität am grössten sein müsse, — zum Beweise dieses Satzes hat Dr. Oidtmann seiner Petition eine Liste beigelegt über die Pockenepidemie von Liegnitz i. J. 1870—71. Dagegen bemerkt Referent: Ein Blick auf die Liste zeigt sofort, dass sie zu einem statistischen Beweis völlig unbrauchbar ist, weil einfach nur Geimpft oder Nichtgeimpft gegenübergestellt ist, ohne Rücksicht darauf, ob und wann das Individuum geimpft resp. revaccinirt worden ist. Ebensowenig wird bemerkt, ob Impfung oder Revaccination mit Erfolg geschehen sind. Die überwiegend grosse Zahl der Erkrankten betrifft Individuen über 30 Jahre, also solche, bei denen die absolute Fortdauer des Impfschutzes von keinem Sachkundigen behauptet wird. Diese Oidtmann'sche Statistik sei zum mindesten ebenso unbrauchbar wie die schwedische. Was nun die behauptete Pockenfreiheit der ungeimpften Kinder betreffe, so sei diese allbekannt und wiederholt in den Petitionsberichten darauf hingewiesen worden, dass die Kinder unter 1 Jahr erfahrungsgemäss überhaupt eine gewisse Immunität gegen ansteckende Krankheiten besässen. Von den Vertheidigern der Impftheorie werde die Gefahr, welche in der Anhäufung ungeimpfter Individuen bestehe, vorzugsweise bei den Erwachsenen und namentlich bei den Schulkindern gesucht. Die ausserordentliche Gefahr, welche seiner Zeit aus der Anhäufung ungeimpfter französischer Gefangener allbekanntermassen geschaffen worden wäre, scheine Herr Oidtmann ganz vergessen zu haben. Ausserdem habe

Herr Dr. Flinzer in Chemnitz, mit Hülfe einer von ihm bei den Erhebungen in Chemnitz befolgten statistischen Methode, welche die Pockenerkrankungen nach Strassen und Häusern zusammenstelle, aufs schlagendste bewiesen, wie nicht allein die Impfung schütze, sondern auch, dass überall, wo eine grössere Zahl von Ungeimpften vorhanden war, die Geimpften leichter von der Seuche ergriffen wurden. Auch die Menge der Bewohner eines Hauses und die Zahl der darin vorhandenen Ungeimpften übe auf den Ausgang der Seuche einen ganz wesentlichen Einfluss aus. Ebenso gehe die Mortalität parallel der Zahl der vorhandenen Ungeimpften. Von den 953 geimpften Kranken starben im Ganzen nur $^{7}/_{10}$ %, von den 2643 Ungeimpften $9^{2}/_{10}$ %. Die Pockensterblichkeit war überhaupt am stärksten im ersten Lebensjahr, sie betrug 27 ‰ der vorhandenen Kinder dieses Lebensalters.

Antrag des Referenten: Die Kommission wolle die Petitionen für ungeeignet zur Berathung im Plenum erklären, event., wenn Berichterstattung an den Reichstag beliebt werde, beantragen, derselbe wolle über die die Impffrage betreffenden Petitionen zur Tagesordnung übergehen.

Der Korreferent Dr. Westermeier kritisirt die Schlusssätze des Gutachtens der Königl. Preuss. Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen, weist deren Unrichtigkeit in allen Punkten nach, hebt die juristischen und sittlichen Bedenken gegen den Impfzwang hervor und beantragt: »Die Kommission wolle beschliessen, die sämmtlichen Petitionen, welche die Aufhebung des Impfzwanges verlangen, dem Reichskanzler behufs Beseitigung desselben zur Berücksichtigung zu überweisen; event. möge die Kommission dem Reichstage vorschlagen, den Reichskanzler zu ersuchen:

1) die ursprünglichen Motive des Reichsimpfgesetzes vom April 1874 durch eine gemischte Kommission von Verfechtern und Gegnern der Impfung, bestehend aus Aerzten, Statistikern und Juristen, unter Berücksichtigung aller seit 1874 beigebrachten Thatsachen und Belege, einer strengen wissenschaftlichen Prüfung zu unterziehen;

2) dieser Kommission durch Vermittelung der Bundes-Regierungen die Urpockenlisten der deutschen Städte von den Polizei-Aemtern der städtischen Verwaltungen zustellen zu lassen;

3) dem Reichstage von den Resultaten dieser Kommissionsberathungen und Beschlüsse Mittheilung zu machen.«

Der Direktor des K. G.-A. Dr. Struck giebt in Bezug auf frühere Resolutionen der Kommission folgende Erklärungen:

»a) Die Versuche über die Konservirung und den Versand der animalen Lymphe sind noch nicht abgeschlossen.

b) Eine allgemeine Statistik der Syphilis zu erheben ist vorläufig noch unmöglich.

c) In Betreff einer wirksamen Ueberwachung des Impfgeschäfts sind

dem Herrn Staatssekretair des Innern Vorschläge nach für alle Bundesstaaten gemeinsamen Gesichtspunkten unterbreitet. Die Angelegenheit ist den Bundesregierungen zur Rückäusserung vorgelegt und dürfte ein befriedigendes Resultat derselben in Aussicht stehen.

d) Es ist in den Petitionen vielfach die Rede gewesen von einer Unzulänglichkeit der bisherigen Statistik der Pockenerkrankungen in Bezug auf eine Kontrole der Wirkungen des Impfgesetzes. Wenn dem auch nicht absolut beigestimmt werden kann, da eine, wenn auch nur in einzelnen Bezirken erhobene, denn doch immerhin glaubwürdige und so ausreichende Statistik vorliegt, um den schützenden Einfluss der Vaccination erkennen zu lassen, so ist auf der andern Seite zuzugestehen, dass wir eine Statistik der Art, wie sie eigentlich erforderlich ist, um die Bilanz über die Wirkungen des Impfgesetzes ziehen zu können, nicht besitzen. Dass dieselbe ein dringendes Erforderniss ist, wird allseitig anerkannt.

Die Einsetzung einer Kommission aus Verfechtern und Gegnern des Impfzwangs zur Prüfung der wissenschaftlichen Unterlagen des Impfgesetzes kann diesseits für so lange nicht als zweckmässig bezeichnet werden, als eine umfassende und eingehende Statistik über die Erfolge der Impfung auf die Pockenmorbidität nicht erhoben sein wird.«

»Neue Fälle von Impfsyphilis sind dem Gesundheitsamt seit 1879 nicht zur Kenntniss gekommen.«

Aus der Diskussion. Schlusswort des Referenten:

Weder in den Petitionen, noch in dem Vortrage des Korreferenten sei irgend ein Grund gegen den Werth der Impfung und die Berechtigung des Impfzwanges vorgebracht worden, der nicht bei Berathung des Impfgesetzes und in der Kommission die gründlichste Erörterung gefunden habe. Er müsse nochmals auf das entschiedenste dagegen protestiren, dass das Impfgesetz auch nur hauptsächlich auf die Statistik gebaut sei. — Wenn man der Impfung den Vorwurf mache, sie entbehre der wissenschaftlichen Begründung, so müsse man doch fragen, was eigentlich unter wissenschaftlicher Begründung verstanden werden soll. Wenn man nur diejenige Behandlungsweise als genügend wissenschaftlich berechtigt anerkennen wolle, deren inneres Wirken und Geschehen auf das vollkommenste erkannt sei, dann müsse man mindestens die Hälfte der ganzen Arzneimittellehre über Bord werfen. Die Wirkung einer ganzen Anzahl gerade der wichtigsten Arzneimittel sei heute noch im Sinne der Impfgegner ebenso wenig festgestellt, wie die Impfung. Was haben denn die Impfgegner ihrerseits zur wissenschaftlichen Begründung der Behauptung, die Impfung schütze nicht, gethan? Wo hätten sie den Nachweis geführt, das einmalige Befallenwerden durch die Pocken schütze nicht fast absolut gegen die Wiedererkrankung? wo bewiesen, der Pilz, der aller Wahrscheinlichkeit nach die Blatternkrankheit erregе, sei in der Vaccine-Pustel ein anderer als bei den Blattern? Wohl aber hätten die

impffreundlichen Aerzte durch Versuche klargestellt, dass durch den einmaligen Durchgang solcher Pilze durchs Blut die Befähigung desselben, neue Pilzgenerationen derselben Art zu erzeugen, erlösche. Demnach sei der durch die Einimpfung von Krankheitserregern herzustellende Schutz gegen die üblen Wirkungen derselben vollkommen erwiesen und somit auch indirekt zum mindesten die Möglichkeit, dass auch beim Menschen durch Einimpfung von Krankheitserregern die Disposition zu der betreffenden Krankheit getilgt werde.

Korreferent: Gegen die Behauptung des Referenten, die Impfung beruhe auf wissenschaftlichen Grundlagen, führe er den Ausspruch des Hofraths Dr. Stein (Frankfurter Zeitung vom 4. März 1878) an; derselbe, ebenfalls Impffreund, sagt: »Der ärztliche Herr Referent hat die unbegreifliche und durch nichts erhärtete Behauptung aufgestellt, dass die Impftheorie wissenschaftlich auf das vollkommenste begründet sei. Nun ist aber in keinem Lehrbuch der Pathologie eine wissenschaftliche Begründung der Impftheorie überhaupt zu finden. Auf keiner Aerzteversammlung ist von einer wissenschaftlichen Begründung des Impfens je die Rede gewesen und keine medicinische Autorität hat von einer auf logische Sätze begründeten wissenschaftlichen Impftheorie gesprochen.« — Die Statistik werde vom Referenten bald preisgegeben, bald hochgehalten, je nachdem sie zu Gunsten oder zu Ungunsten seiner Anschauungen spreche. Versagt sie den Dienst, dann werde der Autoritätsbeweis, »die ganz überwiegende Majorität der Aerzte«, und die Impftheorie ins Feld geführt.

Bei der Abstimmung beschliesst die Kommission: dem Reichstage vorzuschlagen, er wolle beschliessen, den Reichskanzler in Veranlassung der vorliegenden Petitionen zu ersuchen:

1) statistische Erhebungen über die Erfolge der Impfung und über deren Einwirkung bezüglich Verbreitung der Pockenkrankheit anstellen und fortsetzen zu wollen;

2) über die zweckmässigste Form einer erfolgreichen Beaufsichtigung der Thätigkeit der Impfärzte Untersuchung anzuordnen, im Uebrigen die Petitionen dem Reichskanzler zur Kenntnissnahme zu überweisen.

Aus diesem summarischen Rückblick auf die Geschichte des deutschen Reichs-Impfgesetzes, auf die im Anschluss an seinen Erlass geführten Verhandlungen und die Impffrage überhaupt geht soviel mit Evidenz hervor, dass die in den ursprünglichen Motiven enthaltene Begründung des Gesetzes in den wesentlichsten Punkten als hinfällig nachgewiesen worden ist. Denn

1) herrscht Uebereinstimmung bei Freunden und Gegnern des Gesetzes darin, dass

a) die allerschwersten Schädigungen der Gesundheit durch die Impfung vorgekommen sind und sich auch in Zukunft mit Sicherheit kaum vermeiden lassen;

b) dass der durch die Statistik erbrachte Erfahrungsbeweis für die Schutzkraft der Impfung mangelhaft und nicht konkludent sei.

2) Alle Gegner und selbst viele Freunde des Gesetzes leugnen die Existenz einer wissenschaftlichen Begründung der Impftheorie. Gesetzt indess den Fall, dass sich auf die allerjüngsten Experimente Pasteur's und Anderer eine genügende wissenschaftliche Begründung der Theorie aufbauen lasse, so ist damit doch lediglich die Möglichkeit eines Schutzes durch die Vaccination dargethan, über die Wirklichkeit aber und vor allen Dingen über die Zeitdauer des Schutzes gar nichts ausgesagt. Diese beiden, hinsichtlich des Gesetzes allerwichtigsten Fragen lassen sich überhaupt gar nicht theoretisch, sondern lediglich aus der Erfahrung beantworten, d. h. durch die Statistik, und da die Statistik bisher diese Antwort in Bezug auf die Vaccination nicht gegeben hat und in Bezug auf die Pasteur'schen Experimente wegen ihrer Neuheit nicht geben konnte, so muss eingeräumt werden, dass selbst aus der wissenschaftlich bewiesenen Möglichkeit eines Impfschutzes die Nothwendigkeit und Gerechtigkeit eines Impfzwanggesetzes nicht deducirt werden kann.

3) Als einzig intact gebliebenes Motiv für das Impfgesetz bleibt demnach nur die Autorität der Wissenschaft und die Uebereinstimmung fast aller Aerzte über die Nothwendigkeit der Impfung bestehen. Aber auf welche Gründe stützt sich die Autorität der Wissenschaft und die Uebereinstimmung der Aerzte? In unserer Zeit giebt es in wissenschaftlichen Fragen keine andere Autorität, als die Autorität der Gründe und der Beweise. Wenn aber der Erfahrungsbeweis durch die Statistik nach den Aussagen der Autoritäten selbst fortfällt und der theoretische Beweis im besten Falle nur die Möglichkeit eines Schutzes konstatirt, nichts aber aussagt über seine Dauer und Zuverlässigkeit, welch' eine andere Beweismethode bleibt dann überhaupt noch übrig, um verstandesmässig die Schutzkraft der Vaccination zu begründen? Ich kenne keine und sehe auch keine Möglichkeit, mit menschlichem Denken eine zu finden, es sei denn, dass man für die Wissenschaft auch auf den Glauben, den Glauben an die Autorität, rekurrire. Wie aber nun? Das Zwangsimpfgesetz ist eine lebendige Thatsache — alljährlich wird es an Millionen Kindern vollzogen — wie aber stellt sich der Impfarzt zum Gesetz, wenn durch die erzwungenen Zugeständnisse der Impffreunde selbst seine Ueberzeugung von der Gerechtigkeit und Nothwendigkeit des Gesetzes, vielleicht sogar von der Wirksamkeit der Schutzpockenimpfung überhaupt ins Wanken gerieth? Kann er sich damit trösten, dass die allergrösste Mehrzahl seiner Collegen bewusst oder unbewusst seine Lage theilt, oder

damit, dass der Reichskanzler in der nächsten Session aufgefordert werden wird, statistisches Material sammeln zu lassen, um durch dasselbe ein längst in voller Wirksamkeit befindliches Gesetz vielleicht zu rechtfertigen, vielleicht aber auch zu verurtheilen? Kann er es mit seinem Gewissen als Arzt, Bürger und Mensch vereinigen, trotz dieser Zweifel alljährlich eine grosse Anzahl gesunder Kinder durch eine, für gewöhnlich immerhin leichte Blutvergiftung einer Schädigung ihrer Gesundheit auszusetzen, um sie gegen eine vielleicht in der Zukunft einmal sie bedrohende Gefahr einer schweren Erkrankung möglicherweise zu schützen? und kann er, selbst ein Zweifler, diejenigen Eltern, welche aus gleichem Zweifel ihre Kinder der Impfung entziehen, der Behörde zur Bestrafung überweisen? Freilich, wer dieser Frage nur als Theoretiker gegenübersteht und sie als eine akademische betrachtet, dem mag die Gewissensnoth der Eltern und vieler Impfärzte übertrieben vorkommen; wer aber durch seine amtliche Stellung gezwungen ist, selbst an der praktischen Durchführung des Gesetzes mitzuarbeiten, der fühlt im tiefsten Herzen die ganze Schwere der Verantwortung, welche auf ihm lastet, und für den ist eine principielle Entscheidung für oder gegen die Impfung nicht eine Frage der Zukunft, sondern die allerdringendste der Gegenwart, für den ist die Frage mehr als eine wissenschaftliche, sie ist eine Gewissensfrage. Und damit habe ich das Motiv ausgesprochen, welches mich mit elementarer Gewalt gezwungen hat, selbst eine Lösung zu suchen und, da die bisherigen Resultate der Untersuchung lediglich zum Zweifel geführt haben, das Problem weiter zu studiren, bis eine befriedigende Gewissheit, falle sie aus, wie sie wolle, an die Stelle des Zweifels tritt. Um nun leicht fassbare Angriffspunkte des Problems zu gewinnen, theile ich es in die verschiedenen Abtheilungen, um welche gestritten wird, und suche zunächst diejenigen zu beseitigen, bei welchen das Fehlen einer definitiven Entscheidung nicht in der Sache selbst, sondern in der mangelhaften Sachkenntniss oder den unlogischen Urtheilen der Streitenden liegt. Dazu gehört:

1) die Ansicht vieler Impffreunde, dass der durch die Impfung gesetzte Krankheitszustand lediglich ein lokaler (Thilenius, Bollinger[1]), dass der Pilz der Vaccine ein sesshafter, nicht cirkulirender sei und demnach durch ihn nie eine Seuche entstehen könne (Stropp). Schon aus theoretischen Gründen müssen die Vertheidiger des Impfschutzes diese Ansicht verwerfen. Denn wenn in der That die Vaccinepustel auf dem Arme des Impflings nichts ist als eine lokale Affektion und ihr ganzer Effekt darin allein besteht, dass ein wenige Centimeter grosser Hautlappen des Oberarms sterilisirt wird, wie will man die prä-

[1]) Bollinger, Über Menschen- und Thierpocken, Volkmann's Klin. Vorträge No. 116, S. 5 u. a. Stellen.

tendirte Allgemeinwirkung erklären, welche darin besteht, dass nun der ganze Organismus gegen die Einwirkung des Pockengiftes geschützt sei, eines Giftes, dessen Eingangspforte nicht die äussere Haut, sondern die Athmungsorgane des Menschen bilden? In diesem Falle wäre der Impfschutz ein Wunder, welches die Möglichkeit einer wissenschaftlichen Erklärung absolut ausschlösse und sich nur den Schutzwirkungen der Amulette an die Seite stellen liesse. Zum Ueberfluss haben wir aber positive Beweise genug, dass an die Impfung mit Vaccine eine effektive Blutintoxikation des Geimpften sich anschliesst. Reiter[1]) hat experimentell dargethan, dass das Blut der Vaccinirten am 8. Tage nach der Impfung Vaccinestoff enthält, allerdings so verdünnt, dass Blutimpfungen nur dann Resultate geben, wenn blutgetränkte Charpie auf Vesicatorwunden des Impflings gebracht oder wenn tiefere Impfschnitte reichlich mit Blut gefüllt werden; und ebenso hat Chauveau[1]) bei pockenkranken Pferden den Inhalt der Lymphgefässe virulent gefunden, welche ihre Zufuhr aus dem Variolabezirk beziehen. — Andererseits ist neuerdings von de Toma und Alvaro das Vorhandensein von Mikroorganismen, welche mit den im Serum der Impfpusteln befindlichen identisch sind, im Blute der Geimpften nachgewiesen worden, während das Blut Nichtgeimpfter davon absolut frei war[2]). Und eben diese Autoren fanden diese selben Organismen auch in der Luft der Wohnungen, in welchen sich die zum Vergleich benutzten Pockenkranken befanden. — Dahin gehört

2) die Lehre, dass die Impfung mit Vaccine niemals einen Ausbruch von Pocken über den ganzen Körper zur Folge habe. Auch dieser Satz ist unrichtig. Zunächst ist es von Roloff durch Versuche über allen Zweifel hinaus festgestellt, dass die Ueberimpfung der Kuhpocke auf das Schaf bei diesem eine Krankheit erzeugt, welche in allen Symptomen mit der echten Schafpockenkrankheit völlig übereinstimmt und für andere Schafe ebenso infectiös ist wie diese. Aber auch beim Menschen kann der aufmerksame Beobachter viel häufiger, als man glaubt, erfahren, dass die Vaccination einen allgemeinen Ausbruch von Pusteln, welche mit den Impfpusteln übereinstimmen und von Fieber begleitet sind, zur Folge hat. Nach meiner Ueberzeugung beruht die Annahme von der Seltenheit oder Nichtexistenz dieses Vorkommens lediglich auf dem Umstand, dass die grösste Mehrzahl der Impfärzte ihre Impflinge nach dem Revisionstermin völlig aus dem Auge verlieren und nicht zu Gesicht bekommen, was nach diesem Tage noch alles an den Leibern derselben vor sich geht und abläuft. Ich selbst habe noch in diesem Jahre in der Impfpraxis des Kreisphysikus Herrn Dr. Bauer zu Moers zwei derartige Fälle gesehen. Der erste betraf die 9 Monat alte Friederike Beckers

---

[1]) Vergl. Bohn's Vortrag auf dem Aerztetag zu Eisenach 1879.

[2]) Vergl. Allgem. medic. Centralzeitung 1881, Stück 73. 1.

zu Bleersheim, bei der sich, nach der am 1. Juli erfolgten Impfung, 5 starke Pusteln entwickelten, welchen vom 8. Tage ab, unter fieberhaften Allgemeinerscheinungen, eine gleiche, im Gesicht beginnende und sich nach abwärts über den ganzen Körper ausdehnende Pockeneruption nachfolgte. Der Verlauf war ein milder und in circa 3 Wochen beendet. Die älteren Geschwister erkrankten nicht. Dagegen erkrankten in dem Nachbarhause des Fabrikarbeiters Eiekhaus, dessen älteste 12jährige Tochter ohne Erfolg revaccinirt worden war, nach einander 3 jüngere Kinder an einem pustulösen, Kopf, Gesicht und Rumpf bedeckenden Ausschlage, der alle Charaktere einer leichten Variola an sich trug. Den zweiten Fall sah ich am 17. August. Der 16 Monate alte Joh. Spiess zu Oestrum war vor circa 3 Wochen zum ersten Mal ohne Erfolg, wahrscheinlich mit aufbewahrtem Stoff, zum zweiten Mal mit gutem Erfolg von Arm zu Arm (Kind Götzen) geimpft worden. Auf dem Arme zeigten sich noch die 7 im Abfallen begriffenen Schorfe der Pusteln. Nach Aussage der Eltern war der ganze Arm hochroth, heiss und geschwollen gewesen. Ausser starken Achseldrüsenschwellungen zeigte das fiebernde Kind einen pustulösen Ausschlag im Gesicht, am Rücken und am Bauch, welcher sich von gewöhnlichen Impfpusteln lediglich durch eine etwas geringere Grösse der Pusteln unterschied. — Eine gleiche Beobachtung veröffentlicht Dr. Oidtmann in seiner Schrift: Auf der Anklagebank, S. 10. Er impfte 1876 die Zwillinge Chr. und Wilh. Ropohl, ehe sie impfpflichtig waren, mit vollkommenem Erfolg. Auf Ersuchen der Eltern wiederholte er die Impfung 1877 ebenfalls mit Erfolg und sagt darüber: »Die . . . Kinder bekamen in pockenfreien Zeiten und in einer pockenfreien Gegend, in einem Dorfe, wo selbst in den Pockenjahren 1870—72 kein Pockenfall sich ereignet hatte, 1877 in den ersten Tagen nach ihrer Impfung (Revaccination) gleichzeitig mit dem Ausbruch der eben erwähnten Revaccinationspusteln auf dem Arme, unzählige Pockenpusteln mit Borkenbildung (Varioloiden) über den ganzen Körper . . . .« Aus diesen Fällen, bei welchen jeder Irrthum ausgeschlossen ist, geht soviel mit Gewissheit hervor, dass Thilenius' Behauptung[1]) von dem »lediglich lokalen Charakter der Vaccinepustel, welche beim Menschen niemals zum Ausbruche eines über den ganzen Körper verbreiteten Blatternausschlages führe«, den Thatsachen widerspricht; kann aber demnach das Vaccinegift in dem Körper des Geimpften sich so stark reproduciren, dass es im Stande ist, sich auf den äusseren Bedeckungen desselben ganz wie die echten Pocken in Pusteln abzulagern, so kann es auch kaum noch einem Zweifel unterliegen, dass von einem so Erkrankten das Gift auf Gesunde weiter übertragen und Veranlassung zum Ausbruche einer Epidemie werden kann. In der That finden wir in der Literatur

[1]) Petitionsbericht 1877, S. 7.

Fälle genug, in welchen die Pocken im Anschluss an die Schutzpockenimpfung ausgebrochen sind; sie wurden indess, den herrschenden Anschauungen gemäss, so erklärt, dass die Impfung aus irgend welchen Gründen nicht mehr vermocht habe, ihren Schutz zu entfalten und das Aufkommen der Epidemie zu verhindern. Einen solchen Fall erzählt z. B. Dr. Blümlein aus der Gemeinde Oedt im Jahre 1873 im VIII. Jahrgang der Jahresberichte über die Leistungen und Fortschritte der gesammten Medicin, herausgegeben von Virchow und Hirsch. Damals war jene Erklärung eine natürliche, heute aber muss die Zulässigkeit der entgegengesetzten Erklärung mindestens zugegeben werden, dass nämlich in der Kuhpockenimpfung das causale Moment für die Entstehung der Seuche gegeben sei. Auch das Experiment spricht für diese Möglichkeit: denn einerseits hat Brautlecht[1]) durch Culturversuche mit einer Trinkwasserbakterie, welche, Thieren injicirt, ähnliche Symptomenkomplexe erzeugte, wie der Abdominaltyphus beim Menschen, nachgewiesen, dass nach circa $1^1/_2$ Jahren die Culturfähigkeit dieser Bakterie erlischt und ihr pathogener Charakter durch fortgesetzte Culturen allmälich schwächer wird; andererseits hat Grawitz[2]) umgekehrt aus gutartigen Bakterien durch allmäliche Abänderung des Nährmaterials in längeren Culturreihen bösartige gezüchtet. Diese Züchtungsversuche von Grawitz fallen aber um so schwerer ins Gewicht, als nach den neuesten Untersuchungen

3) die Identität des Vaccinegiftes und des Menschenpockengiftes gar nicht mehr bezweifelt werden kann. Das bewiesen im Grunde schon längst die Experimente von Thiele, Ceely, Senfft u. A., welche das menschliche Variolagift auf Euter und Vulva von Kühen übertrugen und dadurch echte, auf die Impfstellen lokalisirte Kuhpocken erzielten, deren Lymphe sich bei weiteren Impfungen genau so verhielt, wie die sogen. originäre Kuhlymphe[3]). Thiele[4]) gelang es ausserdem, auch ohne das menschliche Pockengift vorher durch den Thierkörper zu schicken, es in seiner Wirkung auf einen ganz geringen Grad zu reduciren. Er nahm frische Lymphe echter Variola, liess sie 10 Tage lang zwischen Glasplatten liegen, welche mit Wachs verklebt waren, verdünnte sie alsdann mit Kuhmilch und impfte damit. Die erzeugten Pocken blieben lokal, waren aber grösser als die gewöhnlichen Kuhpocken und verliefen auch mit stärkerem Fieber. Nachdem er diese Pocken 10 mal auf andere weitergeimpft und dabei immer das genannte Verfahren eingehalten hatte, bekam er eine der Vaccine in jeder Beziehung identische Lymphe. —

---

[1]) Virchow's Archiv 1881, I. Heft. [2]) Ebenda.

[3]) Vergl. Bollinger, Über Menschen- und Thierpocken, Volkmann's Klin. Vortr. No. 116, S. 22 ff.

[4]) Henke's Zeitschrift für Staatsarzneikunde 1839. I.

Aus diesen und ähnlichen Untersuchungen, sowie aus direkten Beobachtungen zieht Bollinger[1]) sogar den Schluss, dass die Kuhpocke überhaupt keine den Kühen eigenthümliche Krankheit sei, sondern stets vom Menschen künstlich, namentlich beim Melken, auf sie übertragen werde, und dass demnach die Vaccination nichts anderes sei, als eine modificirte Inokulation. Bestätigt wird diese Ansicht durch eine Arbeit von Dr. Tschamer, Docent an der Universität Graz, welcher Impfversuche mit dem Variola- und Vaccinepilz angestellt und dabei gefunden hat, dass beide Pilze in letzter Instanz (auch mikroskopisch) vollkommen identisch sind. Derselbe Pilz ist bereits von Corda als Penicillium olivaceum beschrieben. Tschamer fand ihn auf den trockenen Nadeln von Fichten und Föhren neben anderen Pilzen, aus welchen er ihn isolirte[2]). — Hieran schliesst sich

4) unmittelbar die Frage, wie viele Pusteln der Vaccine erforderlich sind, um den menschlichen Körper vollständig zu durchseuchen. Im Princip muss dieselbe dahin beantwortet werden, dass es vollständig gleichgültig ist, ob die Durchseuchung von einer Impfstelle oder von mehreren ausgeht; denn da das Wesen dieser Krankheiten darin besteht, dass sich ihre Träger, die Pilze, im inficirten Organismus und auf seine Kosten entwickeln und vermehren, so ist es, in Bezug auf den Endeffekt der Durchseuchung, ganz gleichgültig, ob dies von einem oder von mehreren Angriffspunkten aus, rascher oder langsamer, mit heftigen oder schwachen Reaktionserscheinungen seitens des Organismus geschieht; welches Schicksal der inficirte Organismus dabei erleidet, ob er den Eingriff leicht oder schwer oder gar nicht überwindet, kommt hier nicht in Betracht, sondern lediglich der Umstand, ob der eingeimpfte Pilz an der Impfstelle haftet, in die Säftemasse und die Organe übergeht und seine natürliche Entwicklung durchmacht. Thut er dies, so muss, wenn die Impfschutztheorie richtig ist, der Organismus gegen eine zweite Infektion nunmehr gesichert sein. Auch Prof. Bohn, in seiner Eisenacher Rede, giebt dies zu; er sagt: »Bei der absoluten Schutzfrage spricht die Menge der Impfefflorescenzen nicht mit, da schon ein einziges richtiges Jenner'sches Bläschen die Empfänglichkeit für die Angriffe der Vaccine und Variola vera vernichtet.« Auf die Art, wie Prof. Bohn trotzdem die Dauer des Schutzes von der Zahl der Impfpocken abhängig macht, komme ich später zurück.

5) Die Lehre von den verschiedenen Pockenformen beim Menschen, der Variola vera und Variolois, ist völlig unhaltbar. Sie ist lediglich eine Erfindung der systematisirenden Aerzte und solcher, welche sie zu Gunsten der Theorie vom Impfschutz bedürfen. Vielmehr sind Variola

---

[1]) l. c.

[2]) Vergl. Berlin. klin. Wochenschr. 1881, No. 21, S. 229.

und Variolois nichts als verschiedene Intensitätsgrade derselben Krankheit. Warum zerlegt man Scharlach und Masern nicht ebenfalls in verschiedene Formen, je nachdem sie schwer oder leicht auftreten? warum nicht das ganze Heer der Infektionskrankheiten nach demselben Princip? Ist der Scharlach deshalb kein Scharlach mehr, wenn er in dieser Epidemie 30% der Ergriffenen dahinrafft, in jener ohne Todesfall verläuft? wenn er in derselben Familie bei dem einen Kind mit Diphtherie, mit Pleuritis, mit Nephritis sich verbindet und bei dem andern kaum eine schwache Röthung der Hautdecken hervorbringt? Oder hat ein Arzt, welcher mehrere Pockenepidemien gesehen, es je erlebt, dass nicht auch Geimpfte und Revaccinirte, ja Revaccinirte und Geblatterte, von der schwersten Form der Variola ergriffen, in wenig Tagen zu Grunde gingen, während Nichtgeimpfte die sogen. Varioloiden leicht und rasch überstanden? Und ist es mit dem gesunden Menschenverstande vereinbar, zu sagen: dieser Geimpfte, welcher an den Pocken starb, erlag der Variolois, jener Nichtgeimpfte aber, den das gleiche Schicksal traf, der Variola?

Nachdem wir uns so über einige Vorfragen orientirt haben, komme ich zu dem Problem: ist eine wissenschaftliche Basis für die Impftheorie vorhanden oder nicht? Bis vor Kurzem ist diese Frage auch noch von Anhängern der Impfung verneint worden, heute indess muss sie, auf Grund positiver Versuche, entschieden bejaht werden. Die Beweise sind freilich nur indirekte, sie sind nicht aus Experimenten am Menschen mit Pockengift, sondern aus Thierversuchen entnommen. Indess ist deren Analogie mit der Vaccination eine so vollkommene, dass ein Zweifel kaum noch gestattet ist.

Die hier in Betracht kommenden Untersuchungen sind folgende:

I. a) Variola- und Vaccine-Pilz sind identisch (Tschamer). Auf Hühner und Kaninchen übertragen entwickeln sich aus ihm im Blute Mikrococcen, deren Culturen in Nährflüssigkeit wieder den Variola-Pilz ergeben. Exantheme treten bei Hühnern und Kaninchen nicht auf[1].

b) Durch längere in Hühnerbouillon fortgesetzte Culturen des Giftes der Hühnercholera, welches, frisch injicirt, absolut tödtlich ist, erhielt Pasteur eine abgeschwächte Form desselben, welches, den Hühnern injicirt, sie zwar krank macht, aber in der Regel nicht tödtet. Nach Ablauf der Krankheit sind die Hühner aber immun gegen das für nicht so vorbereitete Hühner absolut tödtliche ursprüngliche Virus[2].

c) Dieselben Experimente und Resultate beim Rindvieh mit dem Milzbrandvirus: die durch das abgeschwächte Virus inficirten Kühe sind

---

[1] l. c.

[2] Berliner klin. Wochenschrift 1881.

völlig immun gegen das für nicht vorbereitete Thiere absolut tödtliche frische Virus[1]).

d) Dieselben Experimente bei Septicaemie von Trajewski[2]).

II. a) Künstliche Gährungsversuche von Dr. Fitz in Strassburg: Die Gährungen entstehen durch verschiedene Formen von Bakterien, welche sich völlig rein züchten lassen: Haben die Gährungsprodukte (Alkohol etc.) eine bestimmte Höhe erreicht, so hört die Weiterentwicklung des Pilzes auf, um sofort wiederzubeginnen, wenn man das Produkt abdestillirt.

b) Die als Produkte des Stoffwechsels der Bakterien nachgewiesenen Fäulnissprodukte Phenol, Indol, Skatol, Phenylpropionessigsäure etc. sind für die Bakterien selbst heftige Gifte (Baumann, Nenski, Salkowski).

Durch die Versuche Pasteur's ist der Nachweis geliefert, 1) dass es ihrem Wesen nach identische Infektionskrankheiten giebt, welche in verschiedenen Formen vorkommen, einer heftigen bösartigen und einer leichteren gutartigen Form, und dass beide Formen hervorgebracht werden durch einen niederen Organismus, welcher auch ausserhalb des betreffenden Thierkörpers gezüchtet werden kann; und 2) dass das Ueberstehen der modificirten gutartigen Form der Krankheit gegen das Erkranken an der bösartigen Form selbst bei Inokulation des bösartigen Giftes schützt.

Theoretisch lässt sich hiernach die Schutzwirkung des milderen Giftes in doppelter Weise erklären: a) das mildere Gift zerstört im inficirten Organismus diejenigen Stoffe, welche zu seinem Fortleben nothwendig sind, selbst; es sind dies dieselben Stoffe, welche das Nährmaterial für die Pilze abgeben. Ihre (Vernichtung) Aufzehrung durch den schwächeren Pilz nimmt auch dem stärkeren Pilz die Möglichkeit, zu haften. b) Durch den schwächeren Pilz bilden sich im inficirten Organismus Zersetzungsprodukte, welche nicht allein für diesen Pilz, sondern auch für den stärkeren Pilz Gifte sind, so dass letzterer nicht mehr haften kann in einem Organismus, durch welchen vorher der schwächere Pilz hindurchgegangen ist. c) a und b können vereinigt wirken.

Die Analogie dieser Thierversuche mit dem Vaccine- und dem Variolagift liegt so nahe, dass ich sie nicht näher auszuführen brauche — und dennoch sind wir hierdurch (abgesehen von der theoretischen Erklärung) keinen Schritt weiter gekommen zur Entscheidung der Hauptfrage. Dies wird sofort deutlich, wenn man sie, wie Erasmus Wilson vor mehr als 30 Jahren, richtig formulirt. Dieser[3]) sagt: »Die Folge-Erscheinungen der Pockenansteckung beim Menschen zeigen zwei wichtige Thatsachen:

---

[1]) Berliner klin. Wochenschrift 1881. [2]) Ebenda.

[3]) On diseases of the skin. London 1847, § 196. (Nach Vogt l. c.)

1) dass die Einwirkung eines Contagiums in dem thierischen Organismus dessen Empfänglichkeit, noch einmal angesteckt zu werden, aufhebt, und

2) dass von dem Augenblicke der vollendeten Vergiftung an der Organismus allmälich und langsam die Beschaffenheit wieder annimmt, welche er vor der Einwirkung des Contagiums hatte.

Abstrakt genommen sind diese Sätze unbestreitbar, aber sie müssen durch die nähere Bestimmung der Zeit modificirt werden, um sie für die tausend Eigenthümlichkeiten, welche in der täglichen Praxis vorkommen, anwendbar zu machen. So müssen wir in Beziehung auf den ersten Satz fragen: »Auf wie lange Zeit wird die Empfänglichkeit zerstört?« und in Beziehung auf den zweiten: »Wie viel Zeit muss nach der Ansteckung verfliessen, ehe der Organismus seine frühere Beschaffenheit so weit wieder angenommen hat, dass er zum zweiten Mal von derselben ansteckenden Krankheit ergriffen werden kann?« Auf beide diese Fragen lautet die Antwort: »Wir wissen es nicht!« Dies Ignoramus gilt auch heute noch und wird so lange gelten, bis Pasteur oder irgend ein anderer Experimentator die oben geschilderten Thierversuche in kürzeren und längeren Zwischenräumen an denselben Objekten in der Weise wiederholt hat, dass er für die erste Versuchsreihe das schwächere Gift, für die folgenden stets das stärkere Gift anwendet und gleichzeitig mit demselben stets Controlversuche an nicht vorher durchseuchten Thieren vornimmt. Welches Resultat diese Versuche geben werden, lässt sich natürlich nicht vorhersagen: wahrscheinlich wird es aber ein hinsichtlich der Zeitdauer des Schutzes ziemlich ungünstiges sein. Denn, die Richtigkeit der oben angedeuteten Theorie vorausgesetzt, werden nach Ablauf der Schutzkrankheit entweder die durch dieselbe erzeugten Bakteriengifte Skatol etc. von dem Organismus wieder ausgeschieden und damit ist derselbe wieder invasionsfähig, oder — und dadurch könnte ein längerer Schutz plausibel werden — der Organismus macht den durch das Schutzgift bewirkten Mauserungsprocess vollständig durch und seine Wiederempfänglichkeit für das Gift hängt nun davon ab, ob und in welcher Zeit er das für die Haftung und Weiterentwicklung des Giftes erforderliche Nährmaterial wieder in sich aufnimmt oder in sich producirt. Unzweifelhaft wird die Zeitfrist, in welcher dies geschieht, für die verschiedenen Gifte und die verschiedenen Organismen verschieden sein und es ist ganz gut möglich, dass diese Frist für den einen Thierkörper sich auf wenige Wochen, für den zweiten auf Monate und den dritten auf Jahre erstreckt. Immer aber ist dies der springende Punkt, welcher fixirt werden muss, wenn man, für den Menschen wenigstens, entscheiden will, ob auf Grund dieser Theorie sich eine allgemeine Schutzmassregel gegen Infektionskrankheiten ein- und durchführen

lässt. Aus den Thierversuchen würde sich die Entscheidung darüber selbst dann nicht treffen lassen, wenn sich z. B. für den Milzbrand ergäbe, dass die durch die Schutzimpfung erzielte Durchseuchung im Durchschnitt für eine Reihe von 10 Jahren vorhält. So ermuthigend dieses Resultat auch im allgemeinen sein und wie sehr es die Anhänger des Impfzwanges in ihrem starren Festhalten an dem Reichsimpfgesetz bestärken mag, — eine Rechtfertigung des Gesetzes kann nur durch den in Bezug auf die Vaccination selbst geführten positiven Beweis erbracht werden, dass die Impfung mit Vaccine den Menschen auf eine längere Zeitdauer, mindestens auf mehrere Jahre vor der Erkrankung an Variola schützt. Wie aber steht es mit diesem Beweis, ist er geführt worden und wie muss er eventuell geführt werden? Diese Fragen sollen jetzt beantwortet werden.

Auf dem Aerztetage zu Eisenach 1879 hat Prof. Bohn den Versuch gemacht, das sogen. Jenner'sche Experiment als einen genügenden Erfahrungsbeweis für die lange Dauer des Impfschutzes zu rehabilitiren. Indess abgesehen davon, dass es jetzt keinen einzigen Arzt mehr giebt, der Jenner's Behauptung von dem lebenslänglichen Schutz der Vaccination, den er experimentell bewiesen zu haben vorgab, noch theilte, dass vielmehr das Reichsimpfgesetz selbst, welches die Revaccination im zwölften Lebensjahre vorschreibt, diesen Schutz auf höchstens 11 Jahre annimmt, ganz abgesehen davon, dass jede Urpockenliste und viele Impflisten unwiderleglich beweisen, dass mit Erfolg geimpfte Kinder und mit Erfolg revaccinirte Erwachsene trotzdem häufig genug an den Pocken erkranken und sterben, ganz abgesehen von diesen völlig unwiderleglichen Thatsachen entbehren Jenner's Versuche so sehr der allernothwendigsten Cautelen, dass es mir geradezu unbegreiflich erscheint, wie sie heute, im Zeitalter der exakten Methoden, von irgend einem Arzt noch für beweiskräftig angesehen werden können. Auch Dr. Rohlfs' Eintreten für Jenner kann hieran nichts ändern; er schreibt im Archiv für Geschichte der Medicin, 1. Bd., 1. Heft:

»Die Lektüre der impfgegnerischen Schriften hat uns die Ueberzeugung verschafft, dass die Impfgegner das bekannte Jenner'sche Experiment, das ja mit einem Schlage alle ihre falschen Behauptungen umstösst und widerlegt, entweder nicht gekannt oder dass sie versucht haben, es todtzuschweigen. Jeder verständige Arzt weiss, dass der Schutz der Vaccination von Pocken nicht bloss empirisch oder historisch, sondern sich experimentell beweisen lässt. Oder sollten die Impfgegner nie gehört haben, dass, wenn ein Mensch sich hat vacciniren lassen und die Vaccination einen normalen Verlauf genommen, er sich dreist der Inokulation mit echtem Pockencontagium unterwerfen kann, ohne befürchten zu müssen, die Pocken zu bekommen, dass aber, wenn ein Nichtgeimpfter so be-

handelt wird, der Ausbruch der Pocken sicher bei ihm erfolgen wird! Hierin besteht ja eben das Jenner'sche Experiment!«

Ich weiss wirklich nicht, ob Rohlfs diese Sätze für verständige Aerzte oder für unverständige Laien geschrieben hat. Läge in der That die Sache so, wie er sie schildert, so gehörte ein hoher Grad von Unwissenheit oder Bornirtheit dazu, wenn man noch ein Wort über die ganze Impffrage sprechen oder schreiben wollte. Ich frage Rohlfs: Wo in aller Welt existirt denn dies Experiment? Bei Jenner und seinen unmittelbaren Nachfolgern? Aber deren Experimente werden ja gerade als völlig unbrauchbar und als aller Cautelen entbehrend zurückgewiesen, und in den Resultaten dieser Experimente selbst liegt ja ihre Verurtheilung! Von welchem Arzt ist denn nach einer widerspruchsfreien Methode der exakte Versuch gemacht worden, einen vor kurzer Zeit vaccinirten Menschen durch direkte Inoculation von Pockeneiter auf seine Widerstandsfähigkeit gegen Pockengift zu prüfen?[1]) Von keinem. Und wenn jetzt durch Pasteur's Versuche wirklich nachgewiesen ist, dass die Durchseuchung mit dem schwächeren Gift den Thierkörper vor der Infektion mit dem stärkeren identischen Gift zu schützen vermag und wenn man selbst die Berechtigung zugeben will, aus diesem Verhalten der Thiere einen Analogieschluss auf den Menschen zu machen, weiss auf der anderen Seite nicht jeder praktische Arzt, welcher Pockenepidemien selbst beobachtet hat, dass mit vollständigem Erfolg vaccinirte und revaccinirte Menschen dennoch, und zwar nach vollständigem Ablauf der Vaccine-Erkrankung, an den Pocken erkranken und sterben! Endlich, wo und von wem ist experimentell die so nahe liegende Frage entschieden worden, wie lange die Vaccination, nicht vor den Pocken, nein, vor der wiederholten Vaccination, vor der Bi- und Trivaccination schützt! Darüber liegen allerdings einzelne Beobachtungen vor, die entschieden gegen eine längere Dauer des Impfschutzes gegen die wiederholte Impfung sprechen. So berichtet z. B. Pfeiffer[2]): »Einen Fall von fünfmaliger erfolgreicher Impfung theilte Herr Amtsphysikus Dr. Withauer in Gerstungen dem Verfasser mit. Er impfte seine am 20. März 1838 geborene Tochter am 10. Juli 1838 zum erstenmal, von derselben am 17. Juli 25 Kinder; zum zweitenmal mit Erfolg 1858, zum drittenmal 1866, zum viertenmal 1870, zum fünftenmal 1871, also in 33 Jahren 5mal mit Erfolg und dann noch 2mal ohne Erfolg.« Auch giebt es einige Experimente ähnlicher Art, sie sind aber angestellt worden zur Entscheidung der Frage, ob eine Impfpustel genüge, den Geimpften vor Variola zu schützen oder nicht, und zwar in der Weise, dass von den Impfärzten diejenigen Kinder, welche nach der Impfung nur eine gut entwickelte Pustel zeigten, im Revisionstermine.

---

[1]) Vergl. Cannstadt, Handbuch der med. Klinik, Bd. II, S. 99.

[2]) Pfeiffer, Die Impfung, Gerhardt's Handbuch S. 619.

resp. noch später wiedergeimpft wurden. Bei einigen fiel das Resultat der Wiederimpfung negativ aus, bei anderen dagegen positiv. Löffler hat diese Versuche sogar auf 3 Jahre ausgedehnt und gefunden, dass die Wiederimpfung häufig im 2. und 3. Jahr von Erfolg war, wenn im ersten Jahr sich nur eine oder auch zwei Pusteln entwickelt hatten [1]).

Anstatt nun aber aus diesen Versuchen, insofern sie positiv ausgefallen waren, den logisch richtigen Schluss zu ziehen, dass ein absoluter Schutz der Vaccination gegen die Bivaccination und demnach gegen die Blattern überhaupt nicht existire und dass deshalb die ganze Frage nach der Seite des relativen Schutzes experimentell weiter zu verfolgen sei, konstruirte man, um den absoluten Schutz doch zu retten, die Lehre, dass die Dauer des Schutzes mit seiner Absolutheit nichts zu thun habe, sondern abhängig sei von der Zahl der entwickelten Impfpusteln [2]). Von rein logischem Standpunkte aus enthält diese Hypothese nur dann keinen inneren Widerspruch, wenn man die Theorie des Impfschutzes so auffasst, dass durch die Impfung ein positives Gegengift gegen die Pocken in den Organismus hineingebracht oder in ihm erzeugt wird, von dessen Anwesenheit überhaupt der Schutz an sich (absoluter Schutz), von dessen Menge aber die Dauer des Schutzes abhängt, letzteres insofern, als eine grössere Menge des Gegengifts eine längere Zeit in Anspruch nimmt, um aus dem Körper wieder ausgeschieden zu werden. Die Länge dieses Termins wäre dann gleichzeitig der Zahlenausdruck für die Dauer des Schutzes. Leider aber erhebt sich bei dieser Formulirung der Hypothese ein anderer Widerspruch, der in der organisirten Natur des Vaccinegiftes begründet ist. Denn sobald dieses seinen Lebenslauf im Organismus beendet hat, hört auch die Produktion des Gegengiftes auf und der Organismus ist nun in Betreff des Schutzes angewiesen auf die Wirkungen des in ihm vorhandenen Gegengiftes. Dass dieses aber zu seiner völligen Ausscheidung aus dem Körper so viele Jahre gebrauchen sollte, als man für die Schutzkraft der Vaccination in Anspruch nimmt, das widerspricht entschieden aller Physiologie und aller klinischen Beobachtung. Aus dieser Sackgasse könnte man nur durch die weitere Hypothese herauskommen, dass mit dem Ablauf der klinischen Symptome der Vaccination nicht auch das Leben der Pilze im Organismus beendet sei, sondern dass sie sich etwa so verhielten, wie der Bacillus subtilis (Fitz) bei der künstlichen Alkoholgährung. Sobald nämlich, wie hier der Alkohol, so im Organismus die Stoffwechselprodukte des Vaccinepilzes, also Skatol etc., einen gewissen Concentrationsgrad erreicht haben, hemmen sie die Lebensenergie dort des Bacillus, hier des Vaccinepilzes, welcher nun die Coccenform annimmt und unwirksam wird; sobald aber der Organismus

[1]) Berliner klin. Wochenschrift.

[2]) Bohn, Handbuch der Vaccination und Eisenacher Rede.

einen Theil des Skatols etc. auf den natürlichen Wegen wieder ausgeschieden hat, tritt derselbe Effekt ein wie bei der Alkoholgährung durch Abdestilliren eines Theils des letzteren: die Pilze erwachen zu neuer Thätigkeit und produciren wiederum ihr eigenes Gegengift u. s. w. in ununterbrochenem Kreislauf, bis auf irgend eine Weise der Lebensfaden der Mikroorganismen definitiv abgeschnitten wird. Indess, wollte man auch dieses Conglomerat von Hypothesen, welchen man wenigstens von logischer Seite nichts anhaben kann, acceptiren, so bliebe doch der für die Praxis allerwichtigste Theil der Frage: »wie lange schützt die Vaccination vor der Bi- und Trivaccination und demnach eventuell vor den Pocken?« unbeantwortet und diese Antwort könnte nur durch das Experiment gegeben werden. Der methodische Versuch darüber wäre in der Weise zu führen, dass eine genügend grosse Anzahl Kinder mit derselben Lymphe und nach derselben Methode geimpft und in bestimmten Zwischenräumen bi- und trivaccinirt würde. Das einzige Beispiel eines solchen Versuchs, welches mir bekannt ist, stammt von dem amerikanischen Arzt Dr. Schuppert in New-Orleans und ist abgedruckt in Dr. A. Vogt's Hygiene und Pockenseuche, S. 54 ff. Seiner principiellen Wichtigkeit wegen theile ich es ausführlich mit.

Schuppert vaccinirte im dortigen Knabenasyl im Januar 1865 30 Knaben im Alter von 8—14 Jahren. Von diesen hatten 5 vor 1—2 Jahren die natürlichen Pocken mit Zurücklassung charakteristischer Narben durchgemacht, einer vor Jahren, ohne Narben zu haben; 4 der Knaben trugen Impfnarben; die restirenden 21 waren weder gepockt noch geimpft oder liessen wenigstens keinerlei Narbenbildung erkennen. — Die von Schuppert vorgenommene Impfung war bei 7 von Erfolg. Von diesen 7 zählten aber 4 zu den als bereits Gepockte angeführten, so dass 80 % der Gepockten bereits nach 1—3 Jahren wieder Empfänglichkeit für Vaccine zeigten. Auf die übrigen 25 kamen nur 3 Empfängliche, d. h. 12 % oder circa siebenmal weniger als bei jenen.

Schuppert impfte nun von 8 zu 8 Tagen die Knaben, welche bei der vorhergehenden Impfung keine Pusteln bekommen hatten, direkt aus den bestentwickelten Pusteln ihrer Vorgänger und erhielt folgende Resultate:

1.	Impfung	bei	30	Knaben:	23	ohne	und	7	mit	Erfolg = 23 %
2.	-	-	23	-	14	-	-	9	-	- = 39 %
3.	-	-	14	-	9	-	-	5	-	- = 36 %
4.	-	-	9	-	6	-	-	3	-	- = 33 %
5.	-	-	6	-	2	-	-	4	-	- = 67 %

Die bei der 1., 2. und 3. Impfung mit Erfolg Geimpften wurden nun je 3 Wochen nachher (nach Abfall der Impfkrusten) revaccinirt, um ihren Impfschutz zu prüfen. Das Resultat war sehr unerwartet; es hatte nämlich die Revaccination:

bei den 7 im 1. Impftermin mit Erfolg Geimpften 7 Mal Erfolg = 100%
- - 9 - 2. - - - - 6 - - = 67%
- - 5 - 3. - - - - 4 - - = 80%

Die sieben bei dem ersten Impftermin mit Erfolg Geimpften und nach 3 Wochen mit Erfolg Revaccinirten wurden schliesslich einer zweiten Revaccination unterworfen und bei 6 derselben trat nun zum dritten Male ein vollkommener Erfolg ein. Die drei Knaben vom 2. Impftermin, welche auch bei der Revaccination nicht reagirten, wurden zum zweiten Male revaccinirt; bei zweien gelang dieselbe, bei dem dritten aber erst nach noch einmal wiederholter Operation. Von der Gesammtzahl der 30 Knaben waren schliesslich nur zwei geblieben, welche die 5. Revaccination ohne Resultat durchgemacht hatten. Schuppert konnte seine Versuche an denselben nicht fortsetzen, weil er durch die obigen Erfahrungen seinen Impfglauben verloren hatte und in Folge dessen, wie es gebräuchlich ist, der Stelle als Stadtarzt entkleidet wurde.

Diese Versuche Schuppert's sind von fundamentaler Bedeutung für die ganze Impffrage und ich bedauere nichts mehr, als dass mir persönlich das Material fehlt, um sie zu wiederholen und zu verificiren. Denn sollte ihre Wiederholung in verschiedenen Versuchsreihen dasselbe oder auch nur ein ähnliches Resultat ergeben, so ist die Frage nach der Berechtigung des Impfzwangsgesetzes praktisch gelöst und ohne Weiteres im negativen Sinne zu beantworten. Dieselbe Antwort müsste selbst dann noch gegeben werden, wenn sich die erste Vaccination im Durchschnitt als für 1 Jahr und mehr wirksam gegen die Revaccination erweisen sollte. Denn eine so gering bemessene Schutzfrist würde, um einen wirklichen Schutz der Bevölkerung zu erzielen, eine alljährliche Erneuerung der Impfung für die ganze Bevölkerung nothwendig machen, eine Massregel, die physisch ganz undurchführbar und nur geeignet sein würde, die Autorität des Gesetzes aufs äusserste zu kompromittiren. Und so erklärt es sich, wie selbst Rohlfs, der eifrige Vertheidiger der Impftheorie, dennoch zu dem Resultate gelangt, »das Impfzwanggesetz müsse beseitigt werden.«

Einen zweiten, indirekten Beweis für die längere Schutzkraft der Vaccination hat man aus der allgemein verbreiteten Lehre abgeleitet, dass das einmalige Ueberstehen der natürlichen Blattern eine fast absolute Sicherheit vor einem ferneren Befallenwerden von denselben gewährleiste. Ja, wenn man die Geschichte der Blattern aufmerksam verfolgt, so findet man Anhaltspunkte genug zu der Annahme, dass in diesem Glauben geradezu das psychologisch zwingende Moment liegt, welches im vorigen Jahrhundert zur Einführung der Inokulation und später zur Einführung der Vaccination geführt hat. Und doch ist dieser Glaube, so unglaublich es klingen mag, fast noch weniger mit den Thatsachen vereinbar, als der Glaube an die Schutzkraft der Vaccine, obgleich er Laien wie Aerzten fast als Dogma gilt; ja selbst diejenigen Aerzte halten principiell

an ihm wie an einem Dogma fest, welche aus ihrem eigenen Beobachtungskreise zahlreiche Fälle mehrfacher Blatternerkrankung desselben Individuums veröffentlicht und ähnliche Beispiele aus der Literatur beigebracht haben. Der an und für sich thörichte Grundsatz, dass Ausnahmen die Regel bestätigen, wird hier mit einer Naivetät angewandt, welche im Salongespräch und in der Tagesliteratur erlaubt sein mag, in der Wissenschaft aber nicht ernst genug zurückgewiesen werden kann. Quelle und Grund des Irrthums ist auch hier falsch angewandte Statistik: um den Procentsatz der wiederholt an den Pocken Erkrankten zu finden, brachte man ihre absolute Zahl in Beziehung zur Gesammtbevölkerung, anstatt, wie es die Grundregel der Statistik und die einfachste Logik fordert, zur Zahl der in dieser Bevölkerung lebenden Gepockten: ein Rechenfehler, der den Procentsatz der zum zweiten, resp. dritten und vierten mal Ergriffenen um das 30- bis 100fache geringer hervorzaubert, als er wirklich ist. Eigentlich müsste schon diese allgemeine Erörterung genügen, um das Irrthümliche der bisherigen Meinung zur Anerkennung zu bringen; aber in der Pockenfrage beherrscht die Phantasie so sehr den Markt, dass ich sie ohne Darbietung von unverfälschter baarer Münze nicht verdrängen zu können fürchte. Herr Dr. Wolffberg, Docent in Bonn, erklärt z. B. 1879 auf dem Aerztetag zu Eisenach: »Die Schutzkraft der Vaccination ist so sicher bewiesen, wie die Immunität pockendurchseuchter Individuen gegen neue Anfälle von Blattern«, und diese Erklärung wird von den versammelten Aerzten ohne Widerspruch acceptirt. Der Vorsicht halber sichere ich diesem »so sicher« des Herrn Wolffberg zunächst seine richtige Auslegung durch einen von demselben Autor herrührenden Ausspruch, welcher lautet: »Der Fundamentalsatz des Impfschutzes steht so fest, dass die Statistik vollkommen überflüssig ist,« und stelle demselben nunmehr zunächst aus der Pockenliteratur Bonns, des Sitzes des Herrn Wolfberg selbst, einen Bericht des Dr. Velten sen.[1]) gegenüber über »die Varioloiden-Epidemie, welche 1839 und 1840 in Bonn geherrscht hat« und von 15,069 Einwohnern 449 ergriff und 28 tödtete. Er sagt: »Es wurden viele Kinder unter 10 Jahren ergriffen, obschon dieselben in der ersten Kindheit mit gehörigem Erfolg vaccinirt worden waren; auch befiel das Varioloid mehrere Personen, welche man vor nicht sehr langer Zeit erst mit Erfolg revaccinirt hatte, und zwar in sehr hohem Grade; auch schützten die überstandenen Menschenpocken nicht vor Ansteckung.« Wenn Herrn Dr. Wolffberg dies Zeugniss aus seinem eigenen Wirkungskreise nicht genügt, so verweise ich ihn auf die grösste Autorität, welche die Impffreunde besitzen, auf Prof. Kussmaul's »Zwanzig Briefe« etc.; in diesen heisst es (S. 41): »Ueber die Häufigkeit solcher

[1]) Allgemeines Repertorium von Neumeister. Neue Folge, X. Jahrgang. Juli 1841, S. 22.

wiederholter Blatternansteckungen bei denselben Individuen geben uns die sehr genauen Erhebungen von Dr. Heim einigen Aufschluss. Nach den Berechnungen dieses gewissenhaften Forschers hatten von 634 binnen 5 Jahren im Königreich Württemberg an den schweren Blattern Erkrankten 39 und von 1043 an leichteren Blattern Erkrankten 18 die Menschenpocken schon früher durchgemacht, also von 29 an den Blattern Erkrankten hatte sie Einer schon früher einmal gehabt. Sollte nun auch hier und anderwärts mitunter eine Verwechslung der sogen. Wasser- oder Spitzpocken mit der allerleichtesten Form der echten Blattern, welchen sie sehr ähnlich sehen, vorgekommen sein — jedenfalls bleiben auch nach Abzug der zweifelhaften Fälle noch genug übrig, wo Personen zweimal in verschiedenen Lebensperioden von ganz unzweifelhaften Menschenpocken und beide Mal sogar in ihrer ernstesten Gestalt heimgesucht worden.«

Hiermit wird auch Herr Dr. Wolffberg wohl genug haben, um an der Stichhaltigkeit seiner eigenen Sätze irre zu werden; für diejenigen aber, welche sich für Statistik interessiren, füge ich folgende Berechnung hinzu, welche Löhnert mit den von Heim beigebrachten Zahlen anstellt [1]):

»Nach Dr. Heim erkrankten demnach in Württemberg binnen 5 Jahren an leichten und schweren Pocken zusammen 1677 Menschen; davon waren zum 2. Male an Pocken erkrankt 57 Menschen, und also zum ersten Male 1620 Menschen.

Es kommen demnach von diesen Erkrankten auf jedes Jahr durchschnittlich ca. 324 Menschen, die zum ersten Mal von Pocken befallen wurden, und ca. 12 Menschen, welche schon früher geblattert hatten.

Viele Impffreunde werden nun annehmen, die Wahrscheinlichkeit, zum ersten Mal die Blattern zu bekommen, sei ca. 27 mal so gross als die, zum 2. Mal pockenkrank zu werden, weil 12 der 27. Theil von 324 ist. Das ist aber falsch, denn um zu ermitteln, wie gross die Wahrscheinlichkeit ist, zum ersten Mal an den Pocken zu erkranken, braucht man nur die Bevölkerungszahl zu kennen, um aber zu ermitteln, wie gross die Wahrscheinlichkeit ist, zum zweiten Mal die Pocken zu bekommen, muss man erst die Zahl der Geblatterten unter der Bevölkerung kennen.

Die Einwohnerzahl Württembergs war zu jener Zeit, als Dr. Heim seine Beobachtungen anstellte, etwa 1,500,000. Auf je 100,000 Einwohner waren also 21,6 zum ersten Mal an Pocken erkrankt. Die Zahl der Geblatterten unter der Bevölkerung fehlt leider, und man muss dieselbe durch eine Wahrscheinlichkeitsrechnung zu ermitteln suchen und zwar auf folgende Weise: Wenn in einem Jahr 324 Menschen an Pocken er-

[1]) Impfzwang oder Impfverbot? S. 21.

kranken, so kann man annehmen, dass mindestens 5% oder 16 Menschen durchschnittlich daran sterben und es bleiben somit 308 am Leben, welche nun als Geblatterte unter der Bevölkerung figuriren. Diese repräsentiren aber nur die Geblatterten eines einzigen Jahres und um die Wahrscheinlichkeitszahl der sämmtlichen Geblatterten unter der ganzen Bevölkerung zu finden, würde man die 308 multipliciren müssen mit der Zahl, welche die mittlere Lebensdauer der Bewohner des betreffenden Landes, also Württembergs, ausdrückt. Eine korrekt berechnete mittlere Lebensdauer für eine ganze Bevölkerung giebt es bis jetzt noch nicht; ich nehme also (zu Gunsten der von vielen Impffreunden vertretenen Ansicht) diese mittlere Lebensdauer recht hoch, nämlich mit 40 an, und so würde die Zahl der sämmtlichen Geblatterten Württembergs 40 × 308 = 12,320 betragen.

Wenn nun aber von 12,320 Geblatterten jährlich 12 zum zweiten Mal an Blattern erkranken, so giebt dies auf 100,000 = 97,4. Die Wahrscheinlichkeit, zum 2. Male an den Pocken zu erkranken, würde demnach beinahe 5mal grösser sein, als die, die Pocken zum ersten Mal zu bekommen.«

Gegen diese Berechnung Löhnert's ist nur der einzige Einwand möglich, dass von den 40 Jahren der mittleren Lebensdauer bloss aus 5 Jahren bekannt ist, wie viel Menschen zum ersten und zweiten Mal an Pocken erkrankten, die Zahl für die übrigen 35 Jahre aber nach demselben Verhältniss berechnet, also fingirt ist. Angenommen indess, die Grenzen des Rechenfehlers, welcher jeder Wahrscheinlichkeitsrechnung anhaftet, seien in diesem Falle so gross, dass in Wirklichkeit während jener 35 Jahre in jedem Jahr durchschnittlich die fünffache Zahl der in den 5 Jahren Erkrankten die Blattern bekommen hätte, so bleibt die Procentzahl der zum zweiten Mal an den Blattern Erkrankten doch noch ebenso gross, als die der zum ersten Mal Befallenen, von einem Geschütztsein der letzteren kann also selbst dann keine Rede sein.

Nachdem ich bisher die Lehrsätze der Schule über Pocken und Impfung einer verstandesmässigen Kritik unterzogen und bewiesen habe, dass sie ohne Ausnahme sowohl theoretisch als empirisch entweder ganz falsch oder nicht beweiskräftig sind, muss ich nochmals auf die statistische Seite der Frage zurückkommen, weil einmal in der Ortsstatistik des Herrn Medicinalrath Dr. Flinzer aus Chemnitz eine Arbeit vorliegt, auf welche sich die Impfschutzfreunde als auf ihr letztes Hauptbollwerk zurückziehen, und weil zweitens neuerdings auch in den »Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamts« statistische Falsa aus London Aufnahme gefunden haben.

Was Herrn Dr. Flinzer's Arbeit betrifft, welche von Prof. Virchow als das Musterbild einer Statistik gekennzeichnet worden, so muss ich zunächst eine Bemerkung Flinzer's auf dem Aerztetag zu Eisenach

richtigstellen, in welcher derselbe die Impfgegner beschuldigt, seine Methode, statistische Erhebungen zu machen, todtgeschwiegen zu haben. Diese Beschuldigung ist ungerecht; denn noch in demselben Jahre erschien in Chemnitz eine Kritik seiner Arbeit von Löhnert, in welcher zwar nicht direkt die Methode seiner Erhebungen[1]), wohl aber die Resultate derselben und die aus ihnen gezogenen Schlussfolgerungen einer eingehenden Prüfung unterzogen werden. Ebenso hat Dr. Oidtmann wiederholt in seinen Flugschriften auf Flinzer's Werk Bezug genommen. Ob Herrn Flinzer diese Antworten unbekannt geblieben sind, weiss ich nicht; jedenfalls sind sie werth, von ihm gelesen zu werden: denn sie enthalten sehr viele Bemerkungen, welche die scheinbar unwiderlegliche Beweisführung Flinzer's für die Impfung in einem sehr veränderten Lichte erscheinen lassen. Ich könnte nun einfach auf diese verweisen und mir die Mühe einer weiteren Widerlegung sparen; weil aber der Hauptkritiker Löhnert zufällig nicht Arzt, sondern Kaufmann ist, und weil ich weiss, dass die Einwendungen nichtfachmänniseher Schriftsteller von den Aerzten meist kurzer Hand bei Seite geschoben werden — weil ich endlich eine Widerlegung Flinzer's noch von anderen Gesichtspunkten aus als den Löhnert'schen für möglich und im Interesse der Sache für nothwendig halte, so will ich im Folgenden die Geduld des Lesers noch für kurze Zeit in Anspruch nehmen.

Nach Flinzer erkrankten in Chemnitz i. J. 1870/71 von 64 255 Einwohnern, welche sich in 2208 Häuser und in 13881 Haushaltungen vertheilten, in 943 Häusern und 2103 Familien 3596 Menschen an den Pocken, von welchen 249 = 6,9% starben. Während der Epidemie liess Hr. Fl. eine Volkszählung vornehmen, durch welche ermittelt wurde: a) wie viel Bewohner und Familien in jedem Hause lebten, b) wie viel Personen in jeder Familie geimpft, revaccinirt, geblattert oder nicht geimpft waren, c) ob sie unter oder über 14 Jahre alt waren und d) welchem Geschlecht sie angehörten. In diese so gewonnenen Kategorien wurden nun die Blatternkranken vertheilt und darnach bestimmt, welchen Einfluss die mehr oder weniger sorgfältige Impfung auf die Extensität und Intensität der Epidemie ausgeübt hatte. Zur besseren Uebersicht sind dabei die Strassen von Chemnitz in 3 Gruppen getheilt, von welchen die erste Gruppe diejenigen Strassen enthält, welche von der Seuche ganz verschont blieben, die zweite die, welche wohl Erkrankungen, aber keine Todesfälle aufweisen, während in der dritten Gruppe die Strassen mit Todesfällen zusammengefasst werden.

Eine Hauptübersicht der wichtigsten Verhältnisse dieser 3 Gruppen stellt Fl. selbst in der folgenden Tabelle zusammen:

---

[1]) Auch die Methode ist übrigens nicht einwurfsfrei.

Gruppe	Auf 1 Haus kommen Einwohner	Geimpfte %	Ungeimpfte %	Geblatterte %	Revaccinirte %	Haushaltung mit nur Geimpften %	davon erkrankten %	Haushaltung mit Ungeimpften %	davon erkrankten %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I.	16,00	89,40	4,26	6,34	7,29	80,60	0,00	19,40	0,00
II.	20,23	87,34	6,81	5,85	5,08	74,08	3,29	25,92	26,48
III.	33,64	82,95	9,47	7,58	2,39	66,60	3,87	33,40	41,89

und sagt dann wörtlich (S. 15): »In der überzeugendsten Weise dokumentirt sich in diesen Zahlen, in welchem beträchtlichen Maasse die Verbreitung der Seuche im Grossen abhängig ist von der Zahl der Geimpften und wie auch die Sterblichkeit an den Pocken hiermit im engsten Zusammenhang steht.«

Ueber die Sterblichkeit dokumentiren diese Zahlen zunächst gar nichts; in Betreff der Morbidität dagegen muss ich, um aufrichtig zu sein, gestehen, dass ich die obige Tabelle noch vor Kurzem gerade so gelesen haben würde, wie Flinzer sie liest und wie sie die Impffreunde alle lesen: das Auge bleibt auf den beiden letzten Columnen haften und sieht mit Befriedigung, dass mit dem in den Haushaltungen zunehmenden Procentsatz an Ungeimpften die Zahl der Pockenkranken ziemlich gleichen Schritt hält; ist man aber erst ein wenig misstrauisch geworden gegen die ersten Eindrücke statistischer Zahlengruppen, so schaut man etwas näher zu und thut man dies in dem vorliegenden Fall, so erkennt man sehr bald, dass die Schlussfolgerung Flinzer's auf die Abhängigkeit der Verbreitung der Seuche von der Zahl der Geimpften eine grobe Selbsttäuschung ist. Präcis nach dem Inhalt der Tabelle ausgedrückt lautet der Satz Flinzer's: mit der abnehmenden Zahl der Haushaltungen mit nur Geimpften und der zunehmenden Zahl der Haushaltungen mit Ungeimpften (Columne 6 und 8) oder mit der abnehmenden Zahl der Geimpften und der zunehmenden Zahl der Ungeimpften (Columne 2 und 3) wächst die Zahl der Blatternkranken. Da indess die Geimpften durch die Impfung geschützt sein sollen, so kann ihre Zahl an sich ätiologisch nicht in Betracht kommen, sie ist an sich eine völlig negative Grösse; positiv wirken kann nur die Zahl der Ungeimpften und so würde Flinzer's Satz einfach lauten: Mit der Zahl der Ungeimpften wächst die Zahl der Pockenkranken. Dieser Satz ist unstreitig in der Tabelle enthalten; daraus folgt aber keineswegs, dass durch die zunehmende Zahl der Ungeimpften die Zahl der Pockenkranken wächst, mit anderen Worten, dass zwischen dem Ungeimpftsein und dem Erkranken an den Blattern ein ätiologischer, kausaler Zusammenhang besteht: das Nebeneinander beweist

kein Durcheinander. Um letzteres aus der Tabelle ohne Verletzung der einfachsten Regeln der Logik deduciren zu können, müsste vorher bewiesen sein, dass das Nichtgeimpftsein überhaupt in einem kausalen Verhältniss zum Erkranken an den Pocken steht; das aber hat Flinzer nicht bewiesen, sondern setzt es einfach als bewiesen voraus und verfällt damit in den allergewöhnlichsten circulus demonstrandi. — Es ist dies übrigens eine Methode der Beweisführung, welche in der Geschichte der Impfung zu den alltäglichen Vorkommnissen gehört. Bevor z. B. Flinzer auf dem Aerztetag zu Eisenach i. J. 1879 seine Collegen belehrt hatte, dass die Abnahme der Pockenseuche in Schweden Anfangs unseres Jahrhunderts in gar keiner ätiologischen Beziehung zur Einführung der Vaccination stehe, genügten dort nach der Schullehre circa 5—10 % Geimpfte (wofür man allerdings die Bezeichnung »Anhäufung von Geimpften« noch nicht erfunden hatte), um die Ausbreitung der Epidemien auf etwa $^1/_{20}$ ihrer früheren Grösse herabzudrücken. Dagegen genügten im Jahre 1874 ebenda 95 % Geimpfte nicht, um die Steigerung der Seuche zu einer kolossalen Höhe zu verhindern; im Gegentheil war jetzt die »Anhäufung« von 5 % Ungeimpften die Ursache, dass die Seuche eine ganz gewaltige Ausdehnung gewann und nicht nur die eigentlichen Seuchefänger, die Ungeimpften, sondern auch die geschützten Geimpften ergriff und fortraffte. Ist diese Taschenspielerei mit Begriffen und Zahlen nicht eine höchst sonderbare Illustration der menschlichen, um nicht zu sagen der ärztlichen Logik und ist es nicht eine höchst merkwürdige Ironie des Schicksals, dass derselbe Flinzer, welcher in Eisenach die bisherige Statistik schonungslos, aber sehr verdienstlich verurtheilte, dennoch in Chemnitz dieselbe Art Statistik, nur in umgekehrter Weise, für den Segen der Impfung und die Schuld der Ungeimpften ins Feld führt?

Nach dieser Abschweifung kehre ich zu Fl.'s Tabelle zurück, um darzuthun, dass aus ihr nach den Gesetzen des gesunden Menschenverstandes viel eher die Unabhängigkeit der Verbreitung der Seuche von der Zahl der Ungeimpften als die Abhängigkeit wahrscheinlich gemacht werden kann. In Gruppe I gab es 19,4 % Haushaltungen mit Ungeimpften = 4,26 % der Bewohner, die in der ganzen Gruppe 1056 betrugen. Warum erkrankte nun, wenn das Ungeimpftsein eine so wichtige Rolle spielt, hier keiner der Ungeimpften? Waren sie, die eigentlichen Seuchefänger, während der ganzen Epidemie im Stande, sich so hermetisch vor jedem giftgetränkten Lufthauch, der den inficirten Häusern und allen lebenden und leblosen Zwischenträgern entströmte, abzuschliessen, dass der in ihnen angehäufte Brennstoff nicht Feuer fing? Oder fehlte es gerade ihnen an der variolösen Disposition, welche als deus ex machina da zu rechter Zeit einspringt, wo ein ärztliches Dogma Gefahr läuft, von der Logik der Thatsachen zermalmt zu werden? — Doch sei dem, wie es mag; jedenfalls steht fest, dass in Gruppe I. eine Anzahl von

19,40 % Haushaltungen mit Ungeimpften als Ursache der Epidemie nicht angesehen werden kann aus dem einfachen Grunde, weil keine Erkrankungen in ihr vorkamen; dagegen soll in Gruppe II eine Anzahl von 25,92 % Haushaltungen mit Ungeimpften, d. h. ein Plus von circa 7 % Haushaltungen nicht bloss den Ungeimpften, sondern auch den Geimpften verderblich geworden sein und die Seuche gleichsam an den Haaren herbeigezogen haben. Noch drastischer wirkt diese Logik, wenn man nicht die Zahl der Haushaltungen, sondern den Procentsatz der Ungeimpften vergleicht, welcher in Gruppe I = 4,26, in Gruppe II = 6,81 der Gesammtbewohner der Gruppen beträgt. Also ein Plus von 2,5 % Nichtgeimpfter in Gruppe II bewirkt, dass die Erkrankungen von 0 in Gruppe I auf 3,29 für die Geimpften und 26,48 für die Nichtgeimpften in Gruppe II sich steigern! Sind denn jene 4,26 Procent Ungeimpfte weniger nichtgeimpft als diese 6,81 Procent oder liegt die Ursache, dass diese erkrankten, jene nicht erkrankten, in ganz anderen Bedingungen, welche mit dem Geimpft- oder Nichtgeimpftsein an sich gar nichts zu thun haben, aber ihrerseits eine völlig genügende Erklärung dafür abgeben, dass in den Haushaltungen, welche nur Geimpfte enthalten, viel weniger erkrankten als in denjenigen, welche auch Nichtgeimpfte enthalten? Um dies zu ermitteln, müssen diese beiden Klassen von Haushaltungen auf ihren Inhalt genau untersucht, es muss festgestellt werden, wer die Nichtgeimpften und wer die Geimpften sind, und ob der Complex aller physischen Verhältnisse, in welchen beide leben, ein ähnlicher oder ein verschiedener ist. Flinzer's Tabelle selbst weist deutlich genug darauf hin, wenn man nur gleichzeitig mit Columne 6—8 auch Columne 1 ins Auge fast. Nach dieser steigt in den Gruppen I—III die Wohnungsdichtigkeit von 16 auf 20,33 und 33,64 pro Haus und es tritt damit ein Faktor in die Rechnung ein, welcher bei jeder andern Krankheit von den Autoren als der allerwichtigste betrachtet und für die Aetiologie verwerthet, bei den Pocken aber vollständig in den Hintergrund geschoben wird, obwohl gerade diese in jeder Epidemie ohne Ausnahme diejenigen Strassen- und Häuserkomplexe sich aussuchen, in welchen die Bewohner am dichtesten zusammen gedrängt sind. Dass dies auch in Chemnitz der Fall, bemerkt Fl. gelegentlich selbst und im Uebrigen ist es eine so offenkundige Thatsache, dass ich es für überflüssig halte, dafür Beweise aus der Literatur oder aus den Tausenden von Pockenberichten beizubringen, welche von den Polizeiinspektoren aus den Jahren 1870—72 aufgestellt sind. — Hier haben wir es nun nicht mehr mit der Mystik der Impfung, sondern mit ebenso realen wie durchsichtigen Verhältnissen zu thun und es ist für den Forscher ein recht wohlthuendes Gefühl, endlich einmal wieder festen Boden unter sich zu fühlen, nachdem er lange Zeit vergeblich versucht, die Luft als Gehfläche zu benutzen. — Um positive Anhaltspunkte zu gewinnen, ob und in wiefern die Wohnungsverhältnisse in Chemnitz auf

die Ausbreitung der Epidemie von Einfluss waren, habe ich nach dem von Flinzer gegebenen vorzüglichen Material die Strassen von Chemnitz in Gruppen nach ihrer Dichtigkeit eingetheilt und für jede Gruppe nicht nur das Erkrankungsprocent, sondern auch den Procentsatz der Ungeimpften und der Kinder unter 14 Jahren berechnet. Das Resultat dieser sehr mühsamen Umrechnung bringt folgende Tabelle:

Diehte	1—30	31—60	61—90	91—102
% der Erkrankten	13,1	17,0	20,2	40,3
% der Ungeimpften	3,6	6,6	7,8	10,0
% der Kinder unter 14 J.	28,3	33,1	36,1	41,7

Wie man sieht, wächst mit der zunehmenden Diehte gleichmässig die Zahl der Erkrankten, der Ungeimpften und der Kinder unter 14 Jahren und es fragt sich, in welcher ätiologischen, kausalen Beziehung diese 4 Faktoren untereinander stehen. Die Impffreunde machen die wachsende Erkrankungsziffer abhängig von der wachsenden Ziffer der Ungeimpften; wenn man sie aber fragt, warum sie den wachsenden Kindersegen und die zunehmende Diehte nicht auch vom Ungeimpftsein abhängen lassen, so werden sie diese Frage unzweifelhaft als ungereimt zurückweisen. Und doch ist das eine nicht mehr und nicht weniger ungereimt als das andere. Der Unterschied ist nur der, dass wir die Absurdität des letzteren Schlusses ohne Weiteres einsehen, weil wir ihm mit offenen Sinnen und freiem Intellekt gegenüberstehen, während unser Verstand dem ersteren gegenüber gleichsam gebunden ist: von Kindesbeinen an durch Lehre und Beispiel gewöhnt, in der Impfung ein Schutzmittel gegen die Pocken und in dem Ungeimpftsein die Gefahr, an ihnen zu erkranken, verkörpert zu sehen, sind die Begriffe Impfung und Pockenschutz in unserem Gehirn so fest mit einander verbunden, dass wir nur mit einer ganz enormen geistigen Kraftanstrengung im Stande sind, sie von einander zu trennen und sie unbefangen auf ihre wirklichen Beziehungen zu einander zu prüfen. Ja, der Zwang, mit welchem sich unser Denkvermögen in diesem ausgetretenen Geleise bewegt, ist so gross und unwiderstehlich, dass die scharfsinnigsten Forscher, welche auf anderen Gebieten die allerschwierigsten Probleme schon durch die richtige Fragestellung der Lösung zugänglich machen, es hier nicht einmal merken, dass sie an diese Frage immer mit derselben petitio principii herantreten [1]).

Untersuchen wir nun nach der obigen Tabelle, welche kausale Beziehung zwischen ihren einzelnen Komponenten bestehen kann, so ergiebt

[1]) Vgl. Oidtmann, Virchow und die Impffrage.

sich leicht, dass in dem Dichtigkeitsverhältniss der Bevölkerung alle Bedingungen enthalten sind, welche auf die Grösse der drei anderen Faktoren von Einfluss sein können. Denn

1) Je dichter eine Bevölkerung in den einzelnen Strassen und Häusern zusammengeballt ist, desto mehr Angriffspunkte bietet sie jeder Infektionskrankheit, weil ihr Athmungsraum kleiner, die eingeathmete Luft unreiner, weil ihre Ernährung schlechter, ihre Reinlichkeit geringer, ihre Kleidung mangelhafter, ihre Beschäftigung ungesunder, kurz die sociale Lage schlechter und die Summe aller antihygienischen Verhältnisse grösser wird. Mit der Kopfzahl wächst im allgemeinen die Intensität des Verkehrs und mit ihm die Gefahr, das Gift zu verschleppen; eingeschleppt aber haftet es um so fester, weil die einzige Gewähr, es zu vernichten, unmöglich ist, die Vernichtung der Gegenstände, Kleider, Betten etc., an welchen es haftet.

2) Je dichter die Bevölkerung, je schlechter ihre sociale Lage, desto mehr fluktuirt dieselbe, desto mangelhafter wird die gesundheitspolizeiliche Controle, desto leichter und lieber entzieht sie sich jeder sanitären Schutzmassregel, besonders, wenn dies straflos geschehen kann. Darum wächst mit der Dichte stets die Zahl der Ungeimpften, und zwar um so mehr, da unter den Kindern des Proletariats stets eine sehr grosse Zahl solcher sich befindet, welche von dem Impfarzte selbst wegen Krankheit oder schlechter Ernährung im Impftermin zurückgewiesen werden müssen.

3) Auch die Zahl der Kinder wächst progressiv mit der Dichte. Tabak und Alkohol sind als Genussmittel dem Armen und Wohlhabenden gemeinsam; der unbeschränkt geübte, wenn auch legale, Coitus ersetzt dagegen dem Arbeiter, was er an feineren Genüssen der fortgeschrittenen Cultur entbehren muss. Alle die Rücksichten, welche der Bessersituirte auf die Gesundheit seiner Frau, auf die Möglichkeit, den Kindern bei beschränkter Zahl eine bessere Erziehung zu Theil werden zu lassen etc., zu nehmen pflegt, sie fallen bei dem Arbeiter fort: das stets gemeinsame Bett erregt stets seine Sinne und so steht die Fruchtbarkeit dieser Familien fast überall im umgekehrten Verhältniss zu ihrem Erwerbsvermögen: sie ist sprüchwörtlich geworden.

Man kann in der statistischen Untersuchung dieser Verhältnisse noch weiter gehen; theilt man z. B. die Strassen nach der Dichtigkeit in Gruppen von 1—10, 11—20, 21—30 etc., berechnet für jede Gruppe die mittlere Dichtigkeit und theilt sie dann wieder in 2 Abtheilungen, von denen die erste die Strassen enthält, welche an Dichtigkeit über dem Mittel stehen, die zweite die Strassen, welche unter dem Mittel bleiben; verfährt man ebenso bei der Berechnung des Erkrankungsprocentes, der Ungeimpften und der Kinder unter 14 Jahren und stellt nun die Resultate tabellarisch zusammen, so ergiebt sich ganz ausnahmslos, dass auch hier die Dichtigkeit zu den übrigen Faktoren in derselben Beziehung steht.

Da es jedoch für meine Zwecke genügt, das Verhältniss an der obigen Tabelle klargestellt zu haben, so verzichte ich darauf, diese umfangreichen Berechnungen hier mitzutheilen.

Nachdem ich im allgemeinen nachgewiesen, dass die Zahl der Ungeimpften mit der schlechteren socialen Lage wächst, will ich jetzt speciell untersuchen:

Wer sind die Ungeimpften?

Darüber finde ich in der Arbeit Flinzer's selbst folgende Anhaltspunkte:

1) In den Schulen verhält sich in Chemnitz der Procentsatz der Geimpften und Geblatterten zu den Nichtgeimpften folgendermassen:

	geimpft %	geblattert %	nicht geimpft %
Höhere Bürgerschule	94,3	1,7	4,0
Mittlere -	89,4	4,2	6,4
Niedere -	70,6	15,9	13,5
Fabrikschule	8,7	53,2	38,1

d. h. in Worten: wenn es wahr ist, dass die höheren Schulen im allgemeinen von den Kindern der Bessersituirten besucht werden und dass in der Fabrikschule nur Kinder des Proletariats vorhanden sind, so fällt in Chemnitz unter den Schulkindern, d. h. in dem Alter von 6—12 Jahren, mit dem sinkenden Wohlstand die Zahl der Geimpften von 94 auf 8 Procent. Daraus ergiebt sich unmittelbar die Folgerung, dass in der Arbeiterbevölkerung der Procentsatz der Kinder unter 6 Jahren an Geimpften auch höchstens 8 Procent beträgt, wahrscheinlich aber ein noch geringerer ist, weil in der Verpflichtung, die Schule zu besuchen, häufig zugleich die Nöthigung gegeben ist, ein Impfattest beizubringen.

2) Aus der Altersklasse 0—1 sind von der ärmeren Bevölkerung wahrscheinlich alle Kinder, von 1—2 sehr viele, aus der besser situirten Klasse von 0—1 die meisten, aus 1—2 die wenigsten Kinder ungeimpft; auch darüber giebt Flinzer selbst Aufschluss, indem er in seiner Rede auf dem Eisenacher Congress sagt: »Im übrigen bleibt zu bedenken, dass auch in Zukunft trotz des Reichsimpfgesetzes immer eine sehr grosse Anzahl der kleinsten Kinder bis zum 4., 5., 6. Lebensjahre zurückbleiben werden, die nicht geimpft sind, weil eine grosse Anzahl von Collegen, namentlich in Folge der Agitation, die gegen die Impfärzte gerichtet ist, sehr vorsichtig verfährt und insbesondere in meinem Bezirk, der ausserordentlich durch die Agitation zu leiden hat, eine grosse Anzahl von Kindern zurückstellt.« — und in den Mittheilungen des stat. Bureaus S. 25:

»Nach den übereinstimmenden Erfahrungen der Aerzte sind gerade unter den Kindern von 2 Jahren bei uns die meisten ungeimpften vorhanden, da die Impfung der einjährigen Kinder vielfach auf grosse Schwierigkeiten und Vorurtheile stösst.« — Nachträglich ersehe ich aus den Veröffentlichungen des Kais. Deutschen Gesundheitsamts Nr. 33, 15. August 1881, S. 180, dass im J. 1880 die Zahl der zurückgestellten Erstimpflinge in dem Medicinalbezirk Chemnitz über 25 Procent! betrug.

3) Ungeimpft in Chemnitz waren mit wenigen Ausnahmen alle Kinder, welche entweder deutlich krank waren oder deren Gesundheitszustand ein schwächlicher war, so dass die Impfung möglicherweise den Ausbruch einer Krankheit zur Folge haben konnte.

Stellen wir nun neben diese Thatsachen die fernere Thatsache, dass (Flinzer, S. 25) »nahezu die Hälfte aller Kranken den ersten 4 Lebensjahren angehört« und »drei Viertheil aller Kranken in dem Alter von 1—10 Jahren steht«, so kann es Niemanden mehr überraschen, dass in den Haushaltungen, welche auch Ungeimpfte enthalten, die Zahl der Erkrankten bedeutend grösser ist, als in den Haushaltungen mit nur Geimpften. Denn diese Ungeimpften sind vorzugsweise Kinder und zwar vielfach schwächliche oder geradezu kranke Kinder, welche nicht allein von den Pocken, sondern von jeder anderen Infektionskrankheit, dem Brechdurchfall, den Masern etc. in höherem Grade heimgesucht werden, als die geimpften gesunden Kinder; es sind ausserdem Kinder, welche den social und sanitär am schlechtesten gestellten Familien angehören und aus diesem Grunde bei jeder epidemischen Krankheit das grösste Contingent der Ergriffenen liefern.

Auch die Altersklassen zu berücksichtigen hat Herr Fl. den Versuch gemacht. Er giebt darüber eine ausführliche Tabelle, aus welcher er folgende Berechnungen macht:

»Es sind unter den Kranken im Alter von

	% geimpft	% ungeimpft
1—10 Jahren	9,85	90,15
11—20 -	48,66	51,34
21—30 -	81,76	18,24
31—40 -	95,07	4,93
41—50 -	94,87	5,13
51—60 -	90,32	9,68
61—70 -	100,00	0,00
71—80 -	50,00	50,00

Betrachtet man die Altersstufe vom 1.—14. Lebensjahr, in welcher mehr Ungeimpfte als Geimpfte erkrankten, während im höheren Alter das umgekehrte Verhältniss stattfindet, so sind von den Kranken

	% geimpft	% ungeimpft
im 1. Jahre	2,11	97,89
2. -	2,77	97,23
3. -	6,36	93,64
4. -	8,61	91,39
5. -	16,35	83,65
6. -	15,22	84,78
7. -	30,67	69,33
8. -	20,00	80,00
9. -	20,45	79,55
10. -	17,65	82,35
11. -	24,49	75,51
12. -	32,73	67,27
13. -	31,58	68,42
14. -	60,87	39,13

Aus dieser Uebersicht geht noch deutlicher hervor, dass in den früheren Lebensaltern, die nach den obigen Erörterungen zugleich die grösste Zahl der Ungeimpften aufzuweisen haben, vorzugsweise die Nichtvaccinirten von der Seuche befallen werden und dass mit dem vorrückenden Alter sich das Verhältniss allmälig umändert. Gleichzeitig mit dem Alter nimmt die Häufigkeit der Erkrankungen überhaupt ab.«

Wie man sieht, verfällt Herr Flinzer bei dieser Berechnung in denselben Grundfehler, der bisher von allen officiellen Statistikern gemacht wurde und der ihr Facit von vornherein unbrauchbar erscheinen lässt. Man stellt einfach die Zahl der in jeder Altersklasse geimpften Erkrankten den ungeimpft Erkrankten gegenüber, dividirt sie in einander und betrachtet den Quotienten als die Zahl, welche angiebt, wie viel Ungeimpfte mehr erkrankt sind als Geimpfte und umgekehrt. Dieser Quotient beträgt für die Altersklasse 0—1 circa 46, für 1—2 circa 35, 2—3 circa 15 etc. zu Ungunsten der Ungeimpften, dagegen für die Altersklasse 14—15 circa 1,5, 15—16 circa 3,3 etc. zu Ungunsten der Geimpften. Nichts aber kann verkehrter sein als diese Methode. Auch der ungeschulte Verstand muss sofort begreifen, dass hier alles darauf ankommt, wie viel Geimpfte einerseits und wie viel Ungeimpfte andererseits in jeder einzelnen Altersklasse überhaupt vorhanden sind. Beziffert sich im ersten Jahr der Procentsatz der Geimpften z. B. auf 3 % — was der Wahrheit ziemlich nahe kommen dürfte, so ist, wenn unter 100 Erkrankten sich 2,11 Geimpfte und 97,89 % Nichtgeimpfte befinden, die Morbidität für Geimpfte und Nichtgeimpfte fast ganz gleich und es wird hier gewiss Niemand einfallen, noch von einem Schutz der Impfung zu reden. Im Gegentheil, wenn man hinzunimmt, dass im ersten Lebensjahr sicher nur ganz gesunde und in Bezug auf das Impfgeschäft tadellose Kinder zur Impfung präsentirt, resp. zugelassen werden, so muss man sogar an die Möglichkeit denken, dass im ersten Lebensjahr die Morbidität zu Ungunsten der geimpften Kinder verschoben ist. Umgekehrt verhält sich

die Sache bei den Altersklassen über 14 Jahre; daraus, dass hier die absolute Zahl der geimpft Erkrankten grösser ist, als die der nichtgeimpft Erkrankten, folgt keineswegs, dass wirklich mehr Geimpfte erkranken als nicht Geimpfte; auch hier stellt sich das Verhältniss umgekehrt, wenn man die Zahl der lebenden Geimpften und Nichtgeimpften, wie es recht ist, in Rechnung zieht.

Leider ist es nicht möglich, eine richtige statistische Berechnung der Morbidität nach Altersklassen für Chemnitz aufzustellen, weil Herr Flinzer das dazu erforderliche Material nicht veröffentlicht hat; um indess zu zeigen, in welche Irrwege die falsche Statistik führt, gebe ich die folgenden 3 Tabellen, deren erste eine Morbiditätsberechnung ohne Rücksicht auf die Altersklassen, die zweite und dritte dieselbe mit Berücksichtigung der Altersklassen 0—14 und 15—x enthält, wozu das Material von Flinzer beigebracht ist.

	Alter.	Zahl der Einwohner	davon erkrankten	in %	davon waren geimpft	in %	davon waren nicht geimpft	in %	von den Geimpften erkrankten	in %	von den Nichtgeimpften erkrankten	in %
I.	0—x	64255	3596	5,6	53891	83,9	10364	16,1	936	1,74	2660	25,7
II.	0—14	20164	2872	14,24	13095	64,9	7069	35,1	321	2,45	2551	36,1
III.	15—x	44091	724	1,64	40796	92,5	3295	7,5	615	1,58	109	3,31

Berücksichtigt man bei diesen Tabellen lediglich die absolute Zahl der geimpft und nichtgeimpft Erkrankten, so erkrankten aus der Gesammtbevölkerung 2,8 mal so viel Nichtgeimpfte als Geimpfte, aus der Altersklasse 0—14 8 mal so viel Nichtgeimpfte als Geimpfte, aus der Altersklasse 15—x 5,6 mal so viel Geimpfte als Nichtgeimpfte.

Zieht man dagegen die Zahl der lebenden Geimpften und Nichtgeimpften in Rechnung, so wächst der Quotient der Nichtgeimpften für Tabelle I und II auf 15 resp. 14,7, während er sich für Tabelle III von 5,6 zu Gunsten der Nichtgeimpften auf 2 zu Gunsten der Geimpften umkehrt.

Das ist natürlich, nach Ansicht der Impffreunde, ein positiver Beweis für die Schutzkraft der Impfung, wie er besser nicht geliefert werden kann. Und doch zerfällt er in Nichts, wenn man die Altersklasse 0—14 in ihre einzelnen Componenten zerlegt und alle Verhältnisse berücksichtigt, welche auf die schwere Belastung der Klasse der Nichtgeimpften von massgebendem Einfluss sind. Um kurz zu sein, theile ich die Untervierzehnjährigen nur in 3 Abtheilungen von 0—2, 3—6 und von 7—14.

Im Alter von 0—2 Jahren erkrankten geimpfte Kinder 23, nichtgeimpfte 899
3—6 - - - - 139, - 1186
7—14 - - - - 159, - 466

d. h. im Alter von 0—2 Jahren erkrankten circa 39 mal so viel } Nichtgeimpfte als Geimpfte.
3—6 - - - 8 - - - -
7—14 - - - 3 - - -

Für die Altersklasse 0—2 ist dies Verhältniss das natürliche, weil 1) nach dem Zugeständnisse Flinzer's selbst in dieser Zeit am wenigsten geimpft wird; weil 2) aus diesen Altersklassen nur die ganz gesunden Kinder geimpft werden, und weil 3) die geimpften Kinder den besser situirten Klassen angehören.

Für die Altersklasse 2—6 kommt in Betracht: 1) dass dieselbe mit allen Kindern belastet ist, welche wegen Krankheit von der Impfung zurückgewiesen werden mussten; 2) dass die Epidemie ganz vorwiegend unter der Fabrikbevölkerung herrschte[1]), und dass 3) unter den Schulkindern der Fabrikschule nur 8 %, demnach von den 2—6jährigen Kindern derselben Familien sicher noch weniger geimpft waren.

Für die Altersklasse 7—14 gilt dasselbe wie für 2—6, wenn schon in geringerem Grade.

Was man übrigens durch eine geschickte Gruppirung von Zahlen für Resultate zu Gunsten der Impftheorie erreichen kann, mag folgendes Beispiel lehren. Stellt man die 24 Strassen in Chemnitz zusammen, in welchen der Procentsatz der Ungeimpften in maximo 5 % beträgt, so erhält man folgende Tabelle:

Einwohner	davon		es erkrankten	
	geimpft	nicht geimpft	Geimpfte	Nichtgeimpfte
7696	7422	274	132	104

es hätten aber erkranken müssen, wenn Geimpfte und Nichtgeimpfte lediglich nach der Zahl der von ihnen Vorhandenen erkrankten: 8,6 Ungeimpfte und 227,4 Geimpfte, d. h. 95 Geimpfte mehr und ebensoviel Ungeimpfte weniger, als in Wirklichkeit erkrankten. Gewiss ein brillantes Zeugniss für den Segen der Impfung! Indess braucht man auch diese Tabelle nur richtig zu lesen, um dem wirklichen Sachverhalt, weshalb die Ungeimpften mehr erkrankten als die Geimpften, auf die Spur zu kommen. Denn da 12 mal mehr Ungeimpfte, aber nur 2 mal weniger Geimpfte erkrankten, als ceteris paribus hätten erkranken müs-

[1]) S. Flinzer S. 26.

sen, so ist es klar, dass in dem Geimpft- resp. Nichtgeimpftsein die Hauptursache dieser Differenz nicht liegen kann und dass hier mindestens noch andere Faktoren mit in Betracht kommen. Diese aber niemals erforscht zu haben, ist das zweifelhafte Verdienst der bisherigen Statistik.

Bezüglich der Mortalitätsstatistik Flinzer's über die Chemnitzer Pockenepidemie kann ich mich kurz fassen. Sie lautet bei Fl.: »Von 249 Gestorbenen = 6,92 % der Erkrankten waren 242 = 97,19 % ungeimpft, 7 = 2,81 % geimpft. Hält man die geimpften und die ungeimpften Kranken getrennt, so gestaltet sich das Verhältniss so, dass von 953 geimpften Kranken 0,73 %, von 2643 ungeimpften Kranken 9,16 % starben. Von den verstorbenen Kindern sind alle ungeimpft, von den Erwachsenen sind 3 Männer und 4 Weiber geimpft, die anderen ungeimpft gewesen.«

Wieder ein eklatanter Beweis für die Impfschutztheorie, erbracht durch die Mortalität.

Aber von den Gestorbenen 249 gehörten 220 = 88,3 % den Altersklassen von 0—10 Jahren an, bei welchen in Bezug auf die Mortalität in noch viel höherem Grade das gilt, was ich für die Morbidität entwickelt habe. Denn wenn die schwächlichen und in schlechter socialer Lage lebenden Kinder vorwiegend zu den Ungeimpften gehören, so erkranken sie nicht bloss leichter als ihre besser situirten Altersgenossen an den Pocken, sondern sie erliegen denselben, aus ganz natürlichen Gründen, auch in einem viel höheren Procentsatz. Merkwürdig bleibt es hier jedoch immerhin, dass von den 265 Kindern im Alter bis 10 Jahren, welche trotz der Impfung erkrankten und von welchen 66 sogar schwer erkrankt waren, kein einziges gestorben ist: in dieser Beziehung widerspricht die Chemnitzer Epidemie allen übrigen von mir studirten Listen so sehr, dass ich mir einen gelinden Zweifel an der Genauigkeit der Beobachtung auszusprechen erlaube, und zwar um so mehr, als ich bei Löhnert, der in Chemnitz selbst lebt, finde, dass ihm persönlich Todesfälle von geimpften Kindern bekannt seien.

Von den 27 im Alter von 14—80 Jahren Gestorbenen waren 20 ungeimpft, 7 geimpft, d. h. 74 resp. 26 %; welche Ursachen hier das ungünstigere Mortalitätsverhältniss der Ungeimpften bewirkten, vermag ich nicht zu ermitteln, weil Herr Flinzer bei den Todesfällen nicht angegeben hat, in welchen Strassen sie erfolgten; indess liegt nach den bisherigen Erörterungen die Vermuthung nahe, dass auch hier die allgemeinen örtlichen und individuellen hygienischen Verhältnisse eine grössere Rolle spielen als die Impfung oder dass sie wenigstens bei Entscheidung der Frage nicht ausser Acht gelassen werden dürfen.

Noch viel entschiedener als die bisherigen Erörterungen spricht gegen den Nutzen der Impfung in Chemnitz der weitere Verlauf der dor-

tigen Epidemie, welche erst im Jahre 1873 ihren Höhepunkt erreichte und im Jahre 1874 erlosch. Uebersichtlich zusammengestellt sind die Mortalitätszahlen folgende:

1870	1871	1872	1873	1874
193	56	127	409!	75

Die Zahl der Geimpften und Geblatterten betrug in Chemnitz 1870 91,11 %, die Zahl der Pockentodten 0,29 % der Gesammtbevölkerung. Mit dem Ausbruch der Epidemie wurde nun, wie allerorten, so auch in Chemnitz, die Impfung und Wiederimpfung aufs energischste betrieben, so dass man für 1873 den Procentsatz der durch die Impfung und die Blattern Durchseuchten auf mindestens 95 % veranschlagen muss. Trotzdem erhob sich die Seuche im J. 1873 zu solcher Höhe, dass von 1000 Einwohnern 5,67 den Pocken erlagen, d. h. mehr als doppelt so viel, als im Jahre 1870. Wo bleibt nun hier der Effekt der Impfung? Wollte man hier mit den Impffreunden behaupten, dass die »Anhäufung« von 5 % Ungeimpften die Ursache der Epidemie sei, so könnte man von Seiten der Gegner dies ruhig zugeben, wenn es sich lediglich um die Entscheidung der Frage nach dem Werth der Impfung handelte. Denn wenn bei einem Procentsatz von 95 Geimpften, Geblatterten und Revaccinirten eine Bevölkerung nicht nur nicht gegen die Pocken geschützt ist, sondern von ihnen in fast noch schlimmerer Weise heimgesucht werden kann, wie vor der Einführung der Impfung, so folgt daraus die absolute Unwirksamkeit dieser prophylaktischen Massregel um deswillen von selbst, weil es, nach Lage der Sache, niemals gelingen wird, den Procentsatz der Geimpften im Durchschnitt auf diese Höhe zu bringen. Schon der Umstand, dass nach dem Reichsimpfgesetz die Impfung erst nach Vollendung des ersten Lebensjahres obligatorisch wird und alle kränklichen und schwächlichen Kinder zurückgestellt werden müssen, beweist dies zur Genüge; zur Evidenz aber geht dies hervor aus den Impfberichten der verschiedenen deutschen Länder, welche in den letzten Jahren von dem Kaiserl. Deutschen Gesundheitsamt veröffentlicht worden sind: die Restanten betragen vielfach mehr wie 25 %. Wir haben demnach zwei streng bewiesene Vordersätze:

1) bei einem Procentsatz von 91,11 resp. 95,0 Geimpften starben in Chemnitz 1870 2,90 ‰, 1873 5,67 ‰ der Einwohner an den Pocken, und

2) nach Massgabe des Reichsimpfgesetzes ist es unmöglich, die Gesammtbevölkerung in einem höheren Verhältniss als 95 : 5 zu durchimpfen.

Und aus diesen beiden Vordersätzen folgt unfehlbar der Satz: die Impfung, wie sie bisher aus- und durchgeführt wurde, genügt nicht, um die Bevölkerung vor dem Ausbruch und der schlimmsten Ausbreitung der Pockenepidemien zu schützen.

Man sollte denken, dass dieser Schluss unanfechtbar wäre; und doch hat man auch hier versucht, ihn, allerdings in einer fast unglaublichen Weise zu entkräften. Die kolossale Höhe und Bösartigkeit der jüngsten Pockenepidemien auch in wohldurchimpften Ländern zugebend, fährt man nach dem Sprüchwort vom grünen und dürren Holze fort zu überlegen und sagt: »Was hätte erst aus diesen Ländern werden sollen, wenn sie der Wohlthat der Impfung nicht theilhaftig gewesen wären, als jene furchtbare Seuche einbrach!? Ihre Bewohner wären mindestens decimirt und die Ueberlebenden in wahre Vogelscheuchen verwandelt worden.« Wer diese Art Logik für unmöglich hält — wenigstens in den Naturwissenschaften, — der lese den officiellen Bericht, welchen Dr. Th. Lotz im Namen der schweizer Sanitätskommission erstattet hat: in demselben heisst es (S. 73): »dass Schottland im Beginne dieses Jahrzehnts eine ungewöhnlich heftige Epidemie gehabt haben würde, wenn das Impfgesetz nicht eingeführt gewesen wäre« und S. 16, »dass die Schweiz alljährlich 5000 Pockentodte zählen **würde,** wenn die Impfung nicht wäre.« Glückliches Chemnitz, welches im J. 1874 bei 95 % Geimpften nur 5,67 ‰ Pockentodte hatte! Wäre keiner Deiner Bewohner geimpft gewesen, so würde mehr als der zehnte Theil derselben rettungslos vernichtet worden sein!

Sehen wir indess zu, wie die Pockenseuchen, von denen Chemnitz früher heimgesucht wurde, da noch nicht geimpft ward, in Wirklichkeit verliefen!

Die grösste dieser Epidemien fiel in die Jahre 1800—1804 und es starben damals an den Pocken

1800	1801	1802	1803	1804
145	17	2	0	1

d. h. bei einer Seelenzahl von ca. 11 000 zusammen 165 Personen oder $1^1/_2$ Procent in fünf Jahren — gegen $1^1/_4$ Procent in den fünf Jahren 1870—1874.

Vergleicht man ferner die Zeitabschnitte vor der Vaccination, während der Vaccination bis 1869 und 1870—74 mit einander auf ihr Verhältniss in der Allgemeinsterblichkeit und der Pockensterblichkeit, so erhält man folgende Tabelle:

	Es starben		Procentsatz der Pocken- zu den Gesammttodesfällen
	überhaupt	an Pocken	
1730—1806	26 328	546	2,07
1807—1869	60 573	202	0,34
1870—1874	12 323	860	6,98

Will man aus dieser Tabelle den Schluss ziehen, dass im J. 1807—1869, d. h. in der Zeitperiode, in welcher die Impfung ein- und durchgeführt wurde, deshalb viel weniger Menschen an den Pocken starben als von 1730—1806, weil die Impfung damals noch unbekannt war, wie will man es dann erklären, dass in der dritten Periode von 1870—1874, in welcher die Durchimpfung der Bewohner ihren Höhepunkt erreichte, im Verhältniss mehr als dreimal so viel Menschen an den Pocken starben als 1730—1806 und mehr als 20 mal so viel als 1807—1869? Hier sind keinerlei Ausflüchte und Phantasien mehr möglich! Wir haben hier für Chemnitz ganz genau dasselbe Verhältniss wie in Schweden, dessen Pockenstatistik bis zum Aerztetag von Eisenach allgemein als der sicherste Beweis für die Schutzkraft der Impfung angestaunt wurde. Herr Flinzer widerlegte in Eisenach diesen Beweis gründlich und schlagend: und wiederum Herr Flinzer bedient sich ganz desselben Beweises aus seinem Wirkungskreise Chemnitz, um an Stelle des stolzen Palastes, den er selbst zertrümmerte, auf demselben Terrain mit denselben Bausteinen eine armselige Hütte wieder aufzubauen.

Einen wahrhaft beschämenden Beweis, dass auch heute noch, nachdem Statistiker von Fach die allein zulässigen Methoden der medicinischen Statistik festgestellt haben, die alte völlig unbrauchbare Methode für die Impffrage angewandt wird, liefert die Beilage zu Nr. 33 der Veröffentlichungen des Kaiserl. Deutschen Gesundheitsamts vom 15. Aug. 1881. Sie reproducirt einen Bericht des Local Governement Board Dr. Buchanan in London, welchen derselbe kürzlich dem Parlamente erstattete. Es heisst dort: Seit nunmehr einem vollen Jahre finden sich in der amtlichen Statistik Londons bei den Pockentodesfällen regelmässige Aufzeichnungen über die Frage, ob eine Impfung stattgehabt hat oder nicht etc. Es erlagen den Pocken in London während des letzten Jahres im Ganzen 1532 Personen, von denen nachweisbar 325 geimpft, 637 nicht geimpft waren, während bei 570 ein entsprechender Vermerk fehlt. Unter der Annahme nun, welche 1872 vom Metropolitan Asylum Board aufgestellt und vom Registrar General acceptirt wurde, dass in der Londoner Bevölkerung die Zahl der Geimpften 19 mal grösser ist, als die der Nichtgeimpften, würde die Pockensterblichkeit unter ersteren 9, unter letzteren 335 pro mille betragen. Hierbei sind die 570 Fälle, bei denen die Frage nach der Impfung unbeantwortet geblieben, nicht einbegriffen. Beträfen sie sämmtlich geimpfte Personen, so würde das Verhältniss 24,7 : 335, im entgegengesetzten Falle würde es 9 : 635 werden. Wenn auch sicherlich weder das Eine noch das Andere der Wirklichkeit entspricht, so sind hiermit doch die Grenzen gegeben, innerhalb deren der Schätzungsfehler Buchanan's liegen wird.

Werden weiterhin nur die Altersklassen bis zu 20 resp. 5 Jahren berücksichtigt, so müssen natürlich andere Zahlenwerthe für die Geimpften

und Nichtgeimpften der Bevölkerung zu Grunde gelegt werden; nach Buchanan 93,6 : 6,4 resp. 92 : 8 pCt. Bei im Uebrigen gleicher Berechnung sind an den Pocken gestorben:

Im Alter bis zu	20	Jahren	unter	den	Geimpften	6,1 pro mille
	5	-	-	-	-	4,05 - -
	20	-	-	-	Nichtgeimpften	452 - -
	5	-	-	-	-	595 - -

Aus diesen Ergebnissen zieht Buchanan folgende Schlüsse:

1) Da die geimpften und nichtgeimpften Bevölkerungsklassen rücksichtlich der Pocken unter gleichen Bedingungen leben, abgesehen lediglich von dem Einflusse der Impfung, so folgt, dass die Geimpften weit geringere Chancen haben, an den Pocken zu sterben als die Nichtgeimpften.

2) Die Impfung bietet keinen absoluten Schutz gegen die Pocken.

3) Der Grad der Schutzkraft, welchen die Impfung besitzt, ist am höchsten bei den Altersklassen bis zu 5 Jahren, geringer bei denen bis zu 20 Jahren, am geringsten bei allen Altersklassen insgesammt.

Es ist wahrlich für die deutsche Wissenschaft zu bedauern, dass sich die höchste Behörde des öffentlichen Gesundheitswesens dazu hergiebt, den deutschen Aerzten solche aus London importirte Waare ohne irgend welche kritische Bemerkung vorzulegen. Es ist um so bedauernswerther, als das Referat der »Veröffentlichungen« auszugsweise in viele Zeitungen übergegangen ist und so auch dem Publikum ein scheinbar wissenschaftlicher Beweis für die Schutzimpfung servirt wird, welcher in Wirklichkeit das gerade Gegentheil eines wissenschaftlichen Beweises ist. Denn er widerspricht

1) der Haupt- und Grundregel aller Statistik, nur Gleichartiges mit einander in Vergleich zu stellen. Buchanan aber vergleicht Geimpfte und Nichtgeimpfte der Altersklassen 0—x, 0—20 und 0—5 auf ihre Mortalität, welche nach diesem Gesetz gar nicht mit einander verglichen werden können, einmal, weil die Sterblichkeit der untersten Stufen dieser Altersklassen eine kolossal verschiedene ist und sodann, weil der Procentsatz an Geimpften in ihren einzelnen Abtheilungen von 0—93,6 % schwankt. In London wie in England überhaupt beginnt die Impfpflicht mit dem Eintreten in's zweite Lebensquartal; demnach sind sämmtliche Kinder, welche im ersten Quartal an den Pocken starben, ungeimpft und es ist für ihre Mortalität gar keine vergleichbare adäquate Grösse vorhanden, weil es keine geimpft gestorbenen Kinder dieses Alters giebt und geben kann; in der Altersklasse $^1/_4$—1 Jahr, in welcher die Impfung beginnt, sind höchst wahrscheinlich viel mehr Ungeimpfte vorhanden, als Geimpfte, weil auch in London nur in den Sommermonaten geimpft wird, also in der Regel alle Kinder, welche vom Juli bis Ende

Februar geboren werden, trotz der Impfpflicht bis zum nächsten Termine ungeimpft bleiben. Die Majorität der Geimpften gegenüber den Nichtgeimpften fängt also erst nach Vollendung des ersten Lebensjahres an, um bis zur Altersklasse 20 die grösste Höhe von 95 % zu erreichen.

2) Der Vordersatz Buchanan's, »dass die geimpften und nicht geimpften Bevölkerungsklassen rücksichtlich der Pocken unter gleichen Bedingungen leben, abgesehen lediglich von dem Einfluss der Impfung«, ist absolut falsch und ein wahres Muster von fingirendem Tendenzverfahren. Denn auch in London werden alle schwächlichen und kranken Kinder nicht geimpft, d. h. alle diejenigen, welche jeder Infektionskrankheit den geringsten Widerstand entgegenzusetzen haben, also am leichtesten und ersten von ihr ergriffen werden; auch in London entzieht sich wie in anderen grossen Städten vorwiegend das Proletariat der Impfung und auch in London herrschen die Pocken ganz vorzugsweise in den untersten Schichten der Bevölkerung, welche social und sanitär auf der tiefsten Stufe stehen. Daraus aber ergiebt sich für jeden Unbefangenen eine so kolossale Mehrbelastung der nicht geimpften Bevölkerung mit einem für die Pocken geradezu ausgesuchten Material, dass es ganz unbegreiflich erscheint, wie ein Arzt, der diese Verhältnisse aus eigener Anschauung kennt, von einer »Gleichheit der Lebensbedingungen der geimpften und nicht geimpften Bevölkerung« reden kann. Er dokumentirt damit entweder seine völlige Unfähigkeit, derartige Fragen zu untersuchen oder aber die Absicht, dem Publikum durch Verschweigen eines wesentlichen Theils des Thatbestandes die wahre Sachlage zu verschleiern. Das ist keine Wissenschaft mehr, sondern ihre Abdankung.

Ich muss noch der Arbeit gedenken, welche Herr Dr. Pfeiffer in Gerhard's Lehrbuch der Kinderkrankheiten (Artikel Impfung) veröffentlicht hat. Sie ist ebenso klar und durchsichtig wie objektiv gehalten, nichtsdestoweniger aber hält auch sie in ihrem Resultat »dass die Impfung die Ursache der verminderten Pockensterblichkeit sei« einer ernsthaften Kritik nicht Stand.

Die Beweisführung Pfeiffer's basirt auf folgenden Sätzen, S. 634:

1) Die Blatternepidemien und Blatterntodesfälle im allgemeinen sind seit Einführung der Impfung seltener geworden.

2) Geimpfte sind dem Blattern-Contagium viel weniger zugänglich als Ungeimpfte und ebenso sind Geimpfte, wenn sie an Blattern erkranken, viel weniger gefährdet als Ungeimpfte.

3) Durch die Impfung werden keine anderweitigen nennenswerthen Krankheiten verursacht.

Die Richtigkeit von Satz 1) sucht Herr Pfeiffer zunächst zu beweisen durch eine Gegenüberstellung der Blatternsterblichkeit von sonst und jetzt; die Thatsache, dass die Blattern in unserem Jahrhundert seltener geworden, werde von Freunden und Gegnern der Impfung

zugegeben; während jedoch die Freunde dieses Faktum in kausalen Zusammenhang mit der Impfung brächten, behaupteten die Gegner, dass hier lediglich eine Epidemienpause zufällig coincidire und dass in späteren Jahrzehnten dieses Jahrhunderts bei ausgebreiteterer Impfung wieder einzelne Epidemienzüge auch in Ländern mit gut organisirter Impfung sich recht nachdrücklich zur Geltung gebracht hätten. »Die von beiden Seiten als Beweismittel beigebrachten grossen und kleinen Zahlenreihen könnten wegen mangelhafter Garantie für die Urzahlen von der Kritik kaum zugelassen werden.«

Für die bisherige Statistik, welche den Nutzen der Impfung beweisen sollte, gebe ich die Richtigkeit dieser Ausstellung vollständig zu; dagegen nehme ich sowohl für die von mir als von Dr. Oidtmann gebrachten statistischen Nachweise den Grad von Zuverlässigkeit in Anspruch, welcher überhaupt an statistische Nachweise gestellt werden kann: namentlich für die kleinen Städte sind die Urzahlen nicht nur innerhalb der natürlichen Fehlergrenzen, sondern fast absolut zuverlässig und ausserdem für jedermann controlirbar, weil eben jeder in die Urpockenlisten Einsicht nehmen kann.

Es ist mir auffallend, dass Herr Dr. Pf. trotz seiner eigenen absprechenden Bemerkung über den Werth der bisherigen Statistik dennoch auf die Kussmaul'sche Tabelle recurrirt, dagegen die sehr heftige Epidemie, welche im J. 1874 Schweden heimsuchte, ignorirt, während er hervorhebt, dass in den Jahren 1870—71 die Pocken in Schweden nicht epidemisch geherrscht haben (S. 636). Denn gerade diese letztere ist sehr geeignet, die Ueberzeugung von dem Nutzen der Impfung zu erschüttern, weil in Schweden in dieser Zeit, als Europa bereits von den Pocken heimgesucht wurde, Schweden aber noch frei war, aus Furcht vor der Seuche prophylaktisch mit äusserster Strenge geimpft wurde. In Stockholm betrug z. B. bei einer Zahl von 3176 unterjährigen Kindern im J. 1870 die Zahl der Erstimpfungen allein in den Vaccinedepôts 2694, im J. 1871 2567, im J. 1872, beim Rückgang der Seuche im übrigen Europa 1518, im J. 1873, als die Seuche in Schweden einbrach, 2188 und im J. 1874 2367. Wie viele ausserdem noch von den privaten Aerzten und anderen Vaccinatoren geimpft wurden, darüber fehlen die Angaben; obige Zahlen sind desshalb, wie das statistische Bureau in Stockholm mir direkt mittheilt, sehr mangelhaft. Dass aber trotzdem die Seuche einen ausserordentlich hohen Grad der Ausdehnung und Bösartigkeit erreichte, habe ich früher bereits zur Genüge bewiesen.

Einen weiteren Beweis für die Erfolge der Impfung findet Hr. Pf. in den Erfahrungen, welche in den dem Revaccinationszwang unterstehenden deutschen Armeen gemacht worden sind. Ohne die Richtigkeit der betr. Zahlen im geringsten zu bezweifeln, bemerke ich hierzu, dass die verhältnissmässig grosse Immunität der deutschen Soldaten gegen die

Pocken gar nichts Auffallendes hat. Zunächst kommt ihnen der Umstand zu Gute, dass sie denjenigen Altersklassen angehören, deren Morbiditäts- und Mortalitätsziffer überhaupt eine sehr günstige ist; sodann der Umstand, dass nur die Elite der deutschen Jugend in den Aushebungsterminen eingestellt wird, also im allgemeinen die denkbar grösste Summe von Widerstandskraft allen krankmachenden Einflüssen entgegenstellt; ferner dass die Lebensweise der deutschen Soldaten und besonders ihr fast beständiger Aufenthalt in freier Luft ihre Athmungsfläche in hohem Grade gegen die Invasion des Pockengiftes kräftigt; endlich, dass, wenn unter den Soldaten ein Pockenfall auftritt, sofort die allerstrengste Isolirung des Kranken und die allersorgfältigste Desinfection vorgenommen und dadurch der Ausbreitung der Seuche der allersicherste Damm entgegengesetzt wird.

Dass diese Verhältnisse im Kriege sich ändern, kann gewiss nicht geleugnet werden; dass aber, wenn trotz dieser Aenderung im letzten grossen Kriege die deutschen Soldaten von den Blattern sehr wenig, die Franzosen dagegen ganz mörderisch heimgesucht wurden, der Grund in der Impfung und Wiederimpfung auf der deutschen, der Nichtimpfung auf der französischen Seite liegen soll, kann ich nicht zugeben. Zunächst bemerkt Herr Pf. selbst (S. 605), dass die Revaccination seit 1858 auch in Frankreich beim Militair eingeführt worden ist und fügt, nachdem er (S. 637) die günstigen Folgen dieser Massregel geschildert hat, hinzu, dass ähnliche Erfahrungen auch in der schwedischen, dänischen, französischen etc. Armee gemacht worden seien. Dann aber fährt er fort: »Während in Frankreich eine mörderische Blattern-Epidemie viele Tausende von Soldaten und Civilisten hinraffte, blieben die deutschen Soldaten fast frei, obgleich sie in den angesteckten Orten und Zimmern hausten und in den ungereinigten Betten schliefen. Wenn dann die französischen Soldaten wieder einrückten, bekamen sie massenweise die Blattern.« Das heisst doch mit anderen Worten: obgleich auch in der französischen Armee die Revaccination seit 1858 eingeführt war, erkrankten die französischen Soldaten doch massenhaft an den Blattern, wenn sie in die inficirten Quartiere kamen, und wir haben da den nackten Widerspruch, dass dieselbe Massregel den Schutz, den sie hier gewährte, dort versagte. Man wende nicht ein, dass die in den späteren Perioden des Krieges gebildeten französischen Armeen zum Theil aus nichtrevaccinirten Freiwilligen, Franctireurs etc. bestanden: denn dasselbe war, wie ich aus eigener Erfahrung weiss, bei dem jungen Ersatz der deutschen Truppen der Fall und im Felde an die Ausführung der Revaccination gar nicht zu denken. Dagegen liegt es auf der Hand, dass in der physischen und moralischen Beschaffenheit der Armeen selbst völlig ausreichende Gründe genug vorhanden waren, welche die Massenerkrankungen und Todesfälle auf französischer, die geringe Morbidität und Mortalität

auf deutscher Seite erklären. Dasselbe Verhältniss wiederholt sich überall: die siegreich und ununterbrochen vorrückende Armee, getragen von der Begeisterung des Sieges, im Vollgefühl ihrer physischen und moralischen Kraft, gut und kräftig genährt, überwindet dieselben Strapazen mit Leichtigkeit, welchen der geschlagene, innerlich gebrochene, schlecht verpflegte Feind fast keinen Widerstand entgegenzusetzen vermag, und dieselben Krankheitskeime, welche die reaktive Thätigkeit des energisch funktionirenden Organismus spielend überwindet, finden in dem in seinem Gleichgewicht erschütterten Körper des Flüchtlings den allergünstigsten Boden für ihre Aufnahme und ihre Entwicklung. Darum ist es auch nicht zu verwundern, dass, wie Pf. weiter anführt, die in Deutschland internirten Gefangenen ungemein heftige Blatternepidemien durchzumachen hatten. Wer diese Jammergestalten mit eigenen Augen gesehen, wer, wie es z. B. bei Metz in der durch den Krieg geschaffenen und unvermeidlichen Nothlage der Fall war, unter den zu 10—20 000 im Freien gelagerten, halbverhungerten, sittlich und physisch verkommenen, fast im eigenen Unrath lebenden Gefangenen geweilt hat, für den ist es fast einem Wunder gleich!, dass der Tod in allen Formen nicht noch eine viel furchtbarere Ernte unter ihnen gehalten. Einen siechen Körper, einen depotenzirten Geist brachten sie mit nach Deutschland hinein und auf dem Leibe trugen sie zum Theil die nicht entschwcissten pockengifthaltigen Wolldecken der Schafe, mit welchen sie aus den französischen Depôts ausgestattet waren. Hier sind so viele, so wichtige und so natürliche Bedingungen für die Genese und die Ausbreitung der Seuche gegeben, dass diese nothwendig eliminirt werden müssten, um den Einfluss, welchen das noch dazu fragliche Nichtgeimpftsein auf sie gehabt, zu ermitteln; das aber ist nirgendwo geschehen; sie sind im Gegentheil überall vollständig ignorirt worden. Aus demselben Grunde kann ich auch Pf.'s weiteren Beweis, dass jenen Seuchen unter den Gefangenen durch Revaccination Einhalt geboten wurde, als stichhaltig nicht anerkennen, wenigstens nicht in dem Umfange und in der Form, wie Pf. ihn giebt; er sagt (S. 638): »Beispielsweise impfte Dr. Kranz in Ingolstadt am 10. Januar 1871 an einem Tage 1370 Kriegsgefangene; während früher im Durchschnitt jeden Tag 6 Erkrankungen an Blattern vorkamen, war nachher die Epidemie plötzlich wie abgeschnitten.« Schon dies »vorher und nachher« ist bei seiner Vieldeutigkeit für mich ein Grund, den Beweis für nicht stringent zu halten; ausserdem aber kommt ganz wesentlich in Betracht, welche anderen Massregeln, ausser der Impfung, gleichzeitig gegen die Seuche ergriffen worden sind: Isolirung, Ventilation, Desinfektion, Verpflegung und Unterbringung der Gefangenen etc.

Ueberhaupt hebe ich nochmals mit allem Nachdruck hervor, dass, wie es leider fast alle Berichterstatter thun, die einseitige und ausschliess-

liche Berücksichtigung der Impfverhältnisse allein niemals ausreicht, um über den Werth der Impfung zu entscheiden, sondern dass, um ein wissenschaftliches Urtheil überhaupt zu ermöglichen, alle ätiologischen Faktoren auf ihre Werthgrösse getrennt von einander und dann in ihrer Kombination geprüft werden müssen. Dies betone ich gegenüber den Impffreunden, gegenüber den Impfgegnern aber, dass, seitdem wir Pasteur's und Anderer Untersuchungen über die Aufhebung der Wirkung des stärkeren (identischen) Giftes durch vorherige Anwendung des schwächeren (identischen) Giftes besitzen, die theoretische Möglichkeit einer Coupirung der Blatternepidemien durch die Impfung nicht mehr bestritten werden kann, wohl aber die praktische Durchführbarkeit.

Ich will hier noch einen andern Umstand berühren, der zwar nicht von Pf., aber von vielen anderen Autoren zu Gunsten der Impfung angeführt wird. Es ist der, dass in Frankreich und im Süden, überhaupt in allen der regelrechten Durchführung der Impfung entbehrenden Ländern die Zahl der pockennarbigen Menschen eine viel grössere sein soll, als in den Ländern mit Impfzwang. Auf diese Beobachtung ist schon deshalb wenig Werth zu legen, weil sie lediglich auf einer allgemeinen Schätzung nach allgemeinen Eindrücken beruht; diese mag subjektiven Werth haben, objektiven hat sie nicht. Vor allen Dingen kommt aber hier das Faktum zur Geltung, dass die Fortschritte in der Behandlung der Blattern und in der Prophylaxe der Narbenbildung besonders in Deutschland längst Allgemeingut aller Aerzte sind, während in Frankreich, Italien, Spanien etc. auch heute noch theils die schwächende Behandlung durch Aderlass und Abführmittel, theils die erhitzende durch Beförderung der Transpiration vielfach geübt wird.

In welcher haarsträubenden Weise namentlich in Frankreich noch im Jahre 1870—71 die Blatternkranken auf den Dörfern und in den kleinen Städten von den Aerzten misshandelt wurden, davon habe ich mich während des Feldzuges und namentlich während des Waffenstillstandes hinreichend persönlich überzeugt. Drastica und Aderlass im Beginn, »la tisane« und Sudorifera im Verlauf, vor dem exitus letalis womöglich nochmals Drastica waren die Regel; dabei lagen die Kranken in kleinen, schlecht oder gar nicht ventilirten, wenn möglich verdunkelten Zimmern, die Zipfelmütze über die Ohren gezogen, bedeckt mit wollenen Decken und Federbetten — eine Behandlung und ein Verhalten, welche in ihrem Zusammenwirken viel mörderischer waren als die Krankheit selbst und es ganz natürlich erscheinen lassen, dass die, welche trotzdem mit dem Leben davonkamen, ein Gesicht behielten wie ein grobes Sieb. Vielleicht kommt hier auch in Betracht, dass mit der südlicheren Lage und namentlich mit der wachsenden Durchschnittstemperatur des Jahres auch die Bösartigkeit wie vieler Infektionskrankheiten, so auch der Blattern zunimmt; dafür spricht wenigstens die allgemein bestätigte Erfahrung,

dass die Intensität der Erkrankung durch das abkühlende Verfahren in den meisten Fällen herabgemindert wird.

Den zweiten Satz, »dass die Geimpften, wenn sie von Blattern befallen werden, ungleich weniger gefährdet sind, als die Ungeimpften«, will Pf. durch »die Erfahrungen aller Aerzte und sämmtliche Hospitalberichte« beweisen. Dass und warum ich diesen Satz für falsch halte, habe ich früher ausreichend auseinandergesetzt.

Drittens behauptet Pf., dass die Gegner den Beweis für den Vorwurf, die Impfung rufe andere Krankheiten hervor etc., nicht zu liefern vermocht hätten. Ich muss gestehen, dass ich in dieser Bemerkung Pfeiffer's eine sehr grosse Kühnheit und eine mir unerklärliche Gedächtnissschwäche vereinigt finde. Herr Pfeiffer war selbst auf dem Aerztetag zu Eisenach gegenwärtig, wo doch von allen Seiten zugestanden wurde, dass die Ueberimpfung von Syphilis nicht nur in zahlreichen Fällen konstatirt, sondern, ebenso wie die Ueberimpfung von schwerem Erysipel, in vielen Fällen unvermeidlich sei (vergl. oben); ausserdem ist in den Petitionsverhandlungen des deutschen Reichstags aus den letzten Jahren aktenmässiges Material genug vorhanden, welches die Thatsache der Masseninfektion von Geimpften mit Syphilis und Erysipel so sicher beweist, wie eine Thatsache überhaupt bewiesen werden kann. Darüber brauche ich also kein Wort mehr zu verlieren; dagegen muss ich zugeben, dass ein streng wissenschaftlicher Beweis für die Uebertragung der Skrophulose, der Tuberkulose und anderer Krankheiten durch die Impfung, sowie für eine Erhöhung der Mortalität des Kindesalters bisher nicht erbracht worden ist, obwohl in ersterer Beziehung die Thierversuche ergeben haben, dass die Möglichkeit einer derartigen Uebertragung kaum noch einem Zweifel unterliegt. Sollte sie sich indess auch in Zukunft als unmöglich oder wenigstens als ausserordentlich selten herausstellen, so ist doch jetzt schon so viel gewiss, dass die Impfung sehr häufig die bei den Kindern schon vorhandene Anlage zur Skrophulose zum raschen und energischen Ausbruch bringt. Durch die Erfahrung erhärtet ist dieser Satz auch theoretisch verständlich, ja fast selbstverständlich. Denn wird einem Organismus, der sich soweit im Gleichgewicht befindet, dass seine Lebensenergie gerade ausreicht, um seine Funktionen innerhalb der physiologischen Grenzen ablaufen zu lassen, wird, sage ich, einem solchen Organismus durch eine künstliche, wenn auch noch so leichte Blutvergiftung eine positive Mehrleistung in der Aufgabe zuertheilt, einen Theil seiner Lebensenergie zur Bewältigung dieses Feindes aufzuwenden, so ist die unmittelbare Folge 1) eine Schwächung der physiologischen Arbeitskraft der Organe und des Gesammtorganismus und 2) ein nach aussen in veränderter Form oder Grösse der Leistung hervortretender Ausdruck dieser geschwächten Thätigkeit. Es giebt z. B. Kinder genug, deren skrophulöse Diathese völlig deutlich

ausgeprägt ist, die aber keine Spur der gewöhnlichen äusseren Symptome der Skropheln an sich tragen. Bei ihnen genügt indess ein kleines Vesikator auf dem Oberarm, um Drüsenschwellungen in der Achselhöhle etc. hervorzurufen, weil die Lymphdrüsen nicht im Stande sind, den jetzt an sie gestellten Anforderungen einer verstärkten Filtration zu genügen. Die Analogie mit der Impfung, die dazu noch einen Infektionsstoff in die Lymphbahn einführt, liegt so auf der Hand, dass ich nichts weiter hinzuzufügen brauche. Dass dann bei diesen Kindern die geschwollenen und endlich nicht mehr arbeitsfähigen Drüsen den skrophulösen Charakter annehmen, verkäsen, vereitern u. s. w., ist ebenfalls eine alltägliche Erfahrung aufmerksamer Impfärzte.

Diesen theoretischen Erörterungen lasse ich nun noch einige positive Beweisstücke aus der rheinischen Ortsstatistik folgen, welche 1) genau wie die früheren darthun, dass bei gewissenhafter Untersuchung nirgendwo ein irgend durchschlagender Effekt der Impfung gefunden wird, und 2) zu der sehr wichtigen Erkenntniss führen, dass der Charakter der Pockenepidemien sich nicht bloss innerhalb grösserer Zeitabschnitte verändert, sondern dass jede einzelne Pandemie sich aus einer grossen Zahl von Componenten zusammensetzt, welche je nach der wechselnden Beschaffenheit der Orte, ihrer Bewohner und Culturzustände einen nach Extensität und Intensität überaus wechselnden Charakter zeigen.

Die Pockenepidemie in Bonn 1870—1872.

Im Jahre 1870 erkrankten in Bonn 9 Personen, die sämmtlich geimpft waren; davon aus der Altersklasse 2—5: 1, 16—20: 1, 20—30: 3, 30—40: 3, 40—50: 1. Revaccinirt waren 7; nicht revaccinirt 2 und zwar je einer aus der Altersklasse 2—5 und 40—50. Die gestorbene Person gehörte der Altersklasse 16—20 an und war geimpft und revaccinirt.

Ueber das Jahr 1871 giebt folgende Tabelle Auskunft:

Alter	erkrankt	davon geimpft	und revaccinirt	nicht geimpft	gestorben	davon geimpft	revaccinirt	nicht geimpft	ortsanwesend Lebende	in ‰ der Ortsanwesenden erkrankt.	starben
0—1	2	0	0	2	2	0	0	2	516	3,9	3,9
2—5	4	2	0	2	0	0	0	0	1933	2,1	0
6—10	6	6	4	0	1	1	0	0	2341	2,5	0,4
11—15	6	6	5	0	0	0	0	0	2273	2,6	0
16—20	7	7	6	0	0	0	0	0	3008	2,3	0
21—30	32	32	26	0	2	2	2	0	6284	5,1	0,3
31—40	21	21	12	0	4	4	1	0	3513	6,0	1,1
41—50	6	6	2	0	1	1	0	0	2435	2,5	0,4
51—60	10	10	4	0	2	2	0	0	1837	5,4	1,1
61—70	2	2	1	0	0	0	0	0	1274	1,6	0,0
71—80	1	1	0	0	1	1	0	0	518	1,9	1,9
81—x	0	0	0	0	0	0	0	0	98	0	0
	97	93	60	4	13	11	3	2			

d. h. von 26 030 Einwohnern erkrankten 97 = 0,37 %; von den Erkrankten waren 93 geimpft, 60 revaccinirt; nicht geimpft 4; es starben 13 = 0,05 % der Einwohner und 13,4 % der Erkrankten; von den Gestorbenen waren geimpft 11, revaccinirt 3, nicht geimpft 2; die letzteren waren Säuglinge. Bei 5 % Ungeimpften unter den Lebenden und gleichmässiger Erkrankung der Geimpften und Ungeimpften hätten erkranken müssen 5 Ungeimpfte und 92 Geimpfte; hier ist also einerseits ein Minus von erkrankten Ungeimpften vorhanden, welche noch dazu dem Säuglingsalter angehören, andererseits spricht die Thatsache, dass von den 97 überhaupt Erkrankten 93 geimpft und 60 revaccinirt waren, ganz entschieden gegen den Nutzen der Impfung.

Im Jahre 1872 erkrankten 8 Personen, sämmtlich geimpft, 3 davon revaccinirt; 2 gehörten der Altersklasse 16—20, 3 der Altersklasse 20—30, 2 der Altersklasse 60—70, 1 der Altersklasse 70—80 an; von letzteren starb je eine Person.

Die Pockenepidemie in Wesel 1871.

Alter	erkrankt	davon geimpft	davon revaccinirt mit Erfolg	davon revaccinirt ohne Erfolg	davon nicht geimpft	gestorben	davon geimpft	davon revaccinirt mit Erfolg	davon revaccinirt ohne Erfolg	davon nicht geimpft
0—1	7	1			6	7	1			6
2—5	12	10			2	4	4			0
6—14	29				0	6	6			0
15—20	70				0					0
21—30	82	450	94	40	0	5	5	14	7	0
31—40	96				0	21	21			0
41—x	173				0	44	41			0
	469	461	91	40	8	87	81			6

Zu dieser Liste bemerkt der Polizeiinspektor von Wesel, welcher sie aufgestellt, in seinem amtlichen Bericht Folgendes: »Prüft man die gezogenen Resultate, dann findet man, dass die Krankheit in allen Altersklassen aufgetreten und die Nichtgeimpften, sowie die einmal und selbst ein- und zweimal Nachgeimpften ergriffen hat. Es scheint mir hiernach, dass die Impfung, sowie die Revaccination nicht die Hauptmittel sind, um eine Epidemie abzuweisen, zu beherrschen resp. in gewissen Grenzen zu halten, dass vielmehr namentlich bei der Pockenepidemie die Isolirung der Kranken, die Reinigung und Desinficirung der Wohnungen und sonstiger Gegenstände, womit die Kranken in Berührung gekommen, als die geeignetsten Massnahmen angesehen werden müssen, wodurch das Umsichgreifen verhindert wird.«

Die Epidemien von Elberfeld.

Alter	erkrankt	davon		in % der Erkrankten waren		es starben im Ganzen	davon		es starben in % der Erkrankten	
		geimpft	nicht geimpft	geimpft	nicht geimpft		geimpft	nicht geimpft	Geimpfte	Nicht-geimpfte
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					1) 1860—1870 excl.					
0—1	59	13	46	22	78	19	8	11	61,5	23,9
2—5	74	18	56	24,3	75,7	14	3	11	16,7	19,6
6—10	96	30	66	31,3	68,7	10	4	6	13,3	9,1
11—15	81	40	41	49,4	50,6	1	0	1	0	2,4
16—20	121	99	22	81,9	18,1	4	2	2	2,0	9,1
21—30	254	211	13	91,9	5,1	9	7	2	2,9	15,4
31—40	150	148	2	98,7	1,3	9	9	0	6,1	0
41—50	61	61	0	100	0,	6	6	0	9,8	0
51—60	41	41	0	100	0	4	4	0	9,8	0
61—x	12	12	0	100	0	4	4	0	33,3	0
					2) 1870 u. ff.					
0—1	156	24	132	16,1	83,9	103	19	84	79,0	63,6
2—5	214	93	121	43,5	56,5	103	40	63	43,0	52,1
6—10	100	69	31	69,0	31,0	32	20	12	29,0	38,7
11—15	156	125	31	80,8	19,2	35	28	7	22,4	22,6
16—20	279	264	15	91,6	5,4	31	22	9	8,3	60,0
21—30	840	820	20	97,7	2,3	95	87	8	10,6	40,0
31—40	402	396	6	98,5	1,5	89	87	2	21,9	33,3
41—50	171	167	4	97,7	2,3	54	53	1	31,8	25,0
51—60	77	77	0	100	0	24	24	0	31,1	0
61—x	36	35	1	97,2	2,8	13	12	1	34,2	100

Diese beiden Listen sind sehr lehrreich in verschiedenen Richtungen; zunächst zeigen sie (Columne 9 und 10), dass die Mortalität der frisch

geimpften Kinder unter einem Jahr, bei welchen doch die Schutzwirkung der Impfung ganz besonders hervortreten müsste, grösser ist als die Mortalität der nicht geimpften Kinder; dagegen ist die Mortalität der Geimpften und Nichtgeimpften in den folgenden Altersklassen eine sehr wechselnde, so dass man daraus auf die Wirkung oder Nichtwirkung der Impfung gar keinen Schluss ziehen kann. Ferner ist ersichtlich, dass die Epidemien, welche in den 60er und 70er Jahren Elberfeld heimsuchten, ihre Opfer in allen Altersklassen fanden und dass namentlich in den 70er Jahren die Altersklasse 20—30 vorzugsweise belastet war. Besonders interessant ist in dieser Beziehung ein Vergleich mit Chemnitz, in welchem die betr. Verhältnisse geradezu umgekehrte sind. Endlich ist auch hier ersichtlich, warum die bisher übliche Statistik zu so völlig falschen Resultaten führen musste: denn auch hier ergiebt diese Rechenmethode für die 60er Jahre eine Mortalität von 13,4 % für die Nichtgeimpften gegen 6,7 % für die Geimpften, und für die 70er Jahre sogar ein Verhältniss von 51,8 : 18,9.

Minden 1871, Febr.—Juli incl.

Tabelle der Kinder unter 10 Jahren, welche trotz erfolgreicher Impfung an den Pocken erkrankten, resp. starben.

Alter	erkrankt	gestorben	%
0—1	13	6	46,1
1—2	12	4	33,3
2—3	13	5	38,5
3—4	14	6	42,8
4—5	10	2	20,0
5—6	10	2	20,0
6—7	9	1	11,1
7—8	10	2	20,0
8—9	20	1	5,0
9—10	9	2	22,2
	120	31	25,8

Diese Tabelle lehrt: 1) dass von 120 geimpften Kindern von 0—10 Jahren, welche in Minden innerhalb eines halben Jahres an den Pocken erkrankten, 31, d. h. 25,8 % gestorben sind; 2) dass die Mortalität der geimpften Kinder um so grösser war, je jünger sie waren; 3) dass demnach a) diese Kinder durch die Impfung weder vor dem Erkranken, noch vor dem Sterben an Pocken geschützt waren und b) die

Höhe der Mortalität abhängig war nicht von der Zeit, welche seit der Impfung verstrich, sondern von dem Lebensalter, in welchem die Kinder standen. Wäre, wie Prof. Bohn sagt, die Schutzkraft der Impfung absolut, aber mit den Jahren allmälig abnehmend, so müsste sowohl die Morbidität als auch die Mortalität der einzelnen Altersjahre sich gerade umgekehrt verhalten, als die Tabelle angiebt; namenlich müsste die Mortalität von der Altersklasse 0—1 bis zu der Altersklasse 9—10 nicht abnehmen, sondern zunehmen.

Duisburg 1870—1871.

Einwohnerzahl am 1. December 1871: 30 533.

Nach der officiellen Polizeiliste erkrankten 2869, starben 542 Personen, oder: es erkrankten in % der Bevölkerung 9,4, starben 1,78; von den Erkrankten starben 19 %.

Von den 2869 Erkrankten sind indess nur 2825 zur weiteren statistischen Berechnung verwendbar, weil bei dem Rest von 44 entweder über das Alter oder über den Ausgang der Krankheit oder über die Impfverhältnisse oder über die Steuerstufe die Angabe fehlt. Aus denselben Gründen kommen 10 Gestorbene in Abzug.

I.

Alter	Einwohner	erkrankt	in % der Einwohner	auf 100 Unterjähr.	gestorben	in % der Erkrankten	auf 100 Unterjähr.	in % der Einwohner	auf 100 Unterjähr.
0—1	992	189	19,4	100	93	49,2	100	9,4	100
2—5	3586	416	11,6	60	143	34,4	70	4,0	43
6—10	3933	252	6,4	33	46	18,3	37	1,2	13
11—15	3206	246	7,7	39	15	6,1	12	0,47	5
16—20	2870	274	9,5	49	13	4,4	9	0,45	5
21—30	5520	515	9,3	48	44	8,5	17	0,80	9
31—40	4578	454	9,9	51	64	14,1	29	1,4	15
41—50	2929	276	9,4	48	59	21,4	44	2,0	21
51—60	1601	147	9,2	47	34	23,1	47	2,1	22
61—70	920	47	5,1	26	19	40,4	82	2,1	22
71—80	348	9	2,6	13	2	22,2	45	0,57	6
81—x	50	0	0	0	0	0	0	0	0

II.

Alter	Geimpfte			Nichtgeimpfte			Revaccinirte			Gepockte		
	erkrankt	gestorben	%	erkrankt	gestorben	%	erkrankt	gestorben	%	erkrankt	gestorben	%
0—1/2	3	2	66,6	83	45	54,2	0			0		
1/2—1	8	3	37,5	95	43	45,3	0			0		
1—2	17	7	41,2	140	55	39,3	0			1	1	100
2—3	20	5	25,0	85	27	31,8	1	0	0			
3—4	17	5	29,4	67	21	31,3	0			0		
4—5	31	8	25,8	38	15	39,5	0			0		
5—6	34	6	17,6	36	11	30,6						
6—7	28	9	32,1	18	3	16,6						
7—8	30	4	13,3	12	4	33,3						
8—9	39	6	15,4	12	2	16,6	1	0	0			
9—10	33	1	3,0	8	0	0						
10—11	37	3	8,1	6	0	0						
12—15	187	8	4,3	9	3	33,3	7	1	14,3			
16—20	259	10	3,9	5	3	60,0	10	0	0			
21—30	470	35	7,4	16	6	37,5	29	3	10,3			
31—40	423	61	14,4	7	2	28,6	24	1	4,2			
41—50	251	58	23,1	4	0	0	21	1	4,8			
51—60	127	30	23,6	3	0	0	17	4	23,5			
61—70	41	17	41,5	1	0	0	5	2	40,0			
71—80	7	2	28,6	0	0	0	2	0	0			

III.

IV.

Alter	Von 100 Erkrankten waren			Von 100 Gestorbenen waren		
	geimpft	nicht geimpft	revaccinirt	geimpft	nicht geimpft	revaccinirt
0—1/2	3,5	96,5	0	4,7	95,3	0
1/2—1	7,1	92,9	0	6,5	93,5	0
1—2	10,8	89,2	0	11,3	88,7	0
2—3	18,9	80,2	0,9	15,6	84,1	0
3—4	20,2	79,8	0	19,2	81,8	0
4—5	44,9	55,1	0	34,8	65,2	0
5—6	47,9	50,7	1,1	35,3	64,7	0
6—7	60,9	39,1	0	75,0	25,0	0
7—8	71,4	28,6	0	50,0	50,0	0
8—9	75,0	23,1	1,9	75,0	25,0	0
9—10	80,5	19,5	0	100,0	0	0
10—11	86,0	14,0	0	100,0	0	0
12—15	92,1	4,4	3,5	66,6	25,0	8,4
16—20	91,5	4,8	3,6	76,9	23,1	0
21—30	91,3	3,1	5,6	79,5	13,6	6,8
31—40	93,2	1,5	5,3	95,3	3,1	1,6
41—50	90,9	1,5	7,6	98,3	0	1,7
51—60	86,4	2,0	11,6	88,2	0	11,8
61—70	87,2	2,1	10,7	89,5	0	10,5
71—80	77,8	0	22,2	100	0	0

V.

Alter		Steuerstufe 0—Ib			II—IV			V—VII			VIII—X			XI—XII			Eink.-steuer		
		geimpft	nicht geimpft	revaccinirt	geimpft	nicht geimpft	revaccinirt	geimpft	nicht geimpft	revaccinirt	geimpft	nicht geimpft	revaccinirt	geimpft	nicht geimpft	revaccinirt	geimpft	nicht geimpft	revaccinirt
-1/2	erkrankt	2	56	0	0	21	0	1	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
	gestorben	1	27	0	0	13	0	1	3	0	0	2	0						
-1	erkrankt	7	72	0	0	19	0	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	gestorben	3	32	0	0	9	0	0	1	0	0	1	0						
-2	erkrankt	9	93	0	7	42	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	gestorben	5	37	0	2	12	0	0	2	0							0	0	0
-3	erkrankt	10	60	0	7	19	1	2	5	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
	gestorben	4	18	0	1	7	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0			
-4	erkrankt	10	36	0	4	21	0	0	5	0	2	4	0	0	1	0	1	0	0
	gestorben	4	10	0	0	8	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0		
-5	erkrankt	19	26	0	7	9	0	1	3	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0
	gestorben	5	11	0	3	3	0	0	1	0	0			0			0		
-6	erkrankt	23	20	1	8	12	0	2	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
	gestorben	5	6	0	1	3	0	0	1	0	0	1	0						
-7	erkrankt	20	11	0	6	4	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	gestorben	7	2	0	2	1	0	0	0	0									
-8	erkrankt	14	11	0	9	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	gestorben	2	3	0	2	1	0	0	0	0									
-9	erkrankt	23	6	0	14	2	0	2	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	gestorben	3	1	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0						
-10	erkrankt	20	4	0	10	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	gestorben	1	0	0	0	0	0	0	0	0							0	0	0
-11	erkrankt	16	1	0	17	4	0	2	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	gestorben	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
-15	erkrankt	121	4	7	41	4	0	18	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
	gestorben	5	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
-20	erkrankt	193	5	6	37	0	3	16	0	0	6	0	0	3	0	0	4	0	1
	gestorben	7	3	0	1	0	0	2	0	0	0			0			0		0
-30	erkrankt	357	14	22	87	1	6	14	1	0	7	0	1	4	0	0	1	0	0
	gestorben	29	4	3	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0			0		
-40	erkrankt	282	2	14	110	5	8	25	0	0	4	0	1	2	0	0	0	0	1
	gestorben	37	0	1	20	2	0	2			2		0	0					0
-50	erkrankt	155	3	11	67	1	3	17	0	3	8	0	2	3	0	2	1	0	0
	gestorben	35	0	0	12	0	0	7	0	0	3	0	0	0		1	1		
-60	erkrankt	77	3	10	30	0	4	13	0	0	5	0	0	2	0	2	0	0	1
	gestorben	17	0	3	9	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
-70	erkrankt	29	1	3	8	0	1	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	gestorben	8	0	2	7	0	0	2	0	0				0					
80	erkrankt	4	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	gestorben	1	0	0				0	0	0	1			0					
	erkrankt	1391	428	75	469	166	26	129	37	5	44	12	5	19	1	4	11	1	3
	gestorben	181	157	10	72	60	0	18	13	0	8	5	0	0	1	1	0	0	1
00 Erkrankt. starb.		13	36,7	13,3	15,4	36,1	0	14	35,1	0	18,2	41,7	0	0	100	25	0	0	33,3

VIa. Dauer der Krankheit.

Alter	im Ganzen, Genesene und Gestorbene			bei den Genesenen			bei den Gestorbenen			bei den Geimpften (Genesenen und Gestorbenen)			bei den Nichtgeimpften (Genesenen und Gestorbenen)			bei den Revaccin. (Genes. und Gestorb.)			bei den Gepockten (Gen. u. Gestorben.)		
	Zahl	Tage	Durchschn.	Zahl	Tage	Durchschn.	Zahl	Tage	Durchschn.	Zahl	Tage	Durchschn.	Zahl	Tage	Durchschn.	Zahl	Tage	Durchschn.	Zahl	Tage	Durchschn.
0—½	85	898	10,6	36	520	14,4	49	378	7,7	3	25	8,3	82	873	10,6	0	0	0	0	0	0
½—1	102	1205	11,8	59	890	15,1	43	315	7,3	7	107	15,3	95	1098	11,6						
1—2	157	1897	12,1	91	1407	15,5	66	490	7,4	18	219	12,2	138	1669	12,1				1	4	4,0
2—3	106	1519	14,3	75	1286	17,1	31	233	7,5	22	325	14,8	84	1194	14,1						
3—4	86	1167	13,6	61	975	16,0	25	192	7,7	21	337	16,0	65	830	12,8						
4—5	67	831	12,4	44	633	14,4	23	198	8,6	31	385	12,4	36	446	12,4						
5—6	72	1042	14,5	55	867	15,8	17	175	10,3	35	517	14,8	36	515	14,3	1	10	10			
6—7	44	599	13,6	32	447	14,0	12	152	12,7	25	313	12,5	19	286	15,1						
7—8	42	559	13,3	34	479	14,1	8	80	10,0	30	385	12,8	12	174	14,5						
8—9	50	725	14,5	42	644	15,3	8	81	10,1	37	526	14,2	12	183	15,3	1	16	16			
9—10	47	663	14,1	46	655	14,2	1	8	8,0	37	469	12,7	9	178	19,8	1	16	16			
10—11	45	511	11,1	41	498	12,1	4	13	3,3	37	412	11,1	7	90	12,9	1	5	5			
12—15	201	2614	13,0	191	2504	13,1	10	110	11,0	187	2402	12,8	8	127	15,9	6	85	14,2			
16—20	278	3463	12,5	265	3344	12,6	13	119	9,2	264	3287	12,5	5	70	14,0	9	106	11,9			
21—30	515	6726	13,1	472	6396	13,6	43	330	7,7	469	6100	13,0	15	222	14,8	30	388	12,9	1	16	16
31—40	444	5657	12,8	384	5249	13,6	60	408	6,8	412	5241	12,7	7	89	12,7	25	327	13,1			
41—50	285	3693	12,6	220	3156	14,3	65	537	8,3	260	3338	12,8	4	46	11,5	21	309	14,7			
51—60	145	1945	13,4	111	1673	15,1	34	272	8,0	126	1702	13,5	2	26	13,0	17	217	12,8			
61—70	43	441	10,2	26	344	13,2	17	97	5,7	39	406	10,4	1	12	12,0	3	23	7,7			
71—80	13	145	11,2	8	93	11,6	5	52	10,4	7	60	8,6	0			6	85	14,2			
81—x																					
	2827	36300	12,8	2293	32060	14,0	534	4240	7,9	2067	26516	12,8	637	8128	12,7	121	1587	13,1	2	20	10,0

VIb. Dauer der Krankheit.

Alter	bei den geimpft Genesenen			bei den nichtgeimpft Genesenen			bei den revaccinirt Genesenen			bei den gepockt Genes.			bei den geimpft Gestorbenen			bei den nichtgeimpft Gestorbenen			bei den revacc. Gestorbenen			bei den gepockt Gest.		
	Zahl	Tage	Durchschn.	Zahl	Tage	Durchschn.	Zahl	Tage	Durchschn.	Zahl	Tage	Durchschn.	Zahl	Tage	Durchschn.	Zahl	Tage	Durchschn.	Zahl	Tage	Durchschn.	Zahl	Tage	Durchschn.
0—½	1	11	11,0	35	509	14,5	0	0	0	0	0	0	2	14	7	47	364	7,7	0	0	0	0	0	0
½—1	5	87	17,4	54	803	14,9							2	20	10,0	41	295	7,2	0			0		
1—2	11	165	15,0	80	1242	15,5							7	54	7,7	58	427	7,4	0			1	4	4,0
2—3	18	287	15,9	57	999	17,3							4	38	12,5	27	195	7,2	0					
3—4	16	295	18,4	45	680	15,1							5	42	8,4	20	150	7,5	0					
4—5	23	317	13,8	21	316	15,0							8	68	8,5	15	130	8,7	0					
5—6	28	456	16,3	26	401	15,4	1	10	10				7	61	8,7	10	114	11,4	0					
6—7	17	212	12,5	15	235	15,7							8	101	12,6	4	51	12,8	0					
7—8	26	350	13,5	8	129	16,1							4	35	8,8	4	45	11,3	0					
8—9	31	474	15,3	10	154	15,4	1	16	16				6	52	8,7	2	29	14,5	0					
9—10	36	461	12,9	9	178	19,8	1	16	16				1	8	8,0	0			0					
10—11	34	408	12,0	7	90	12,9							3	8	2,7	0			1	5	5,0			
12—15	179	2307	12,8	6	112	18,7	6	85	14,2				8	95	11,9	2	15	7,5	0					
16—20	254	3189	12,6	2	49	24,5	9	106	11,8				10	98	9,8	3	21	7,0	0					
21—30	435	5835	13,4	11	198	18,0	25	347	13,9	1	16	16	34	265	7,8	5	41	8,2	5	41	8,2			
31—40	355	4852	13,7	5	78	15,6	24	319	13,3				57	389	6,8	2	11	5,5	1	8	8,0			
41—50	196	2807	14,8	4	46	11,5	20	303	15,2				64	531	8,3	0			1	6	6,0			
51—60	96	1477	15,4	2	26	13,0	13	170	13,1				30	225	7,5	0			4	47	11,8			
61—70	23	312	13,6	1	12	12,0	2	20	10,0				16	94	5,9	0			1	3	3,0			
71—80	4	38	9,5	0	0	0	4	55	13,8				3	22	7,3	0			2	30	15,0			
81—x																								
	1788	24340	13,6	398	6257	15,7	106	1447	13,7	1	16	16	279	2220	8,0	240	1888	7,9	15	140	9,3	1	4	4,0

Duisburg 1872.

I.

Alter	erkrankt	davon geimpft	davon nicht geimpft	davon revaccinirt	gestorben	davon geimpft	davon nicht geimpft	davon revaccinirt	Krankheitsdauer der Genesenen: Zahl	Geimpfte: Tage	Geimpfte: Durchschn.	Nichtgeimpfte: Zahl	Nichtgeimpfte: Tage	Nichtgeimpfte: Durchschn.	Revaccinirte: Zahl	Revaccinirte: Tage	Revaccinirte: Durchschn.	Krankheitsdauer der Gestorbenen: Geimpfte: Zahl	Geimpfte: Tage	Geimpfte: Durchschn.	Nichtgeimpfte: Zahl	Nichtgeimpfte: Tage	Nichtgeimpfte: Durchschn.	Revaccin.: Zahl	Revaccin.: Tage	Revaccin.: Durchschn.
0—½	4	0	4	0	2	0	2	0	0			2	44	22,0				0			2	10	5,0			
½—1	0	0	0	0	0	0	0	0	9			0						0			0					
1—2	3	0	3	0	1	0	1	0	0			2	32	16,0				0			1	3	3,0			
2—3	4	0	4	0	1	0	1	0	0			3	40	13,3				0			1	10	10,0			
3—4	1	0	1	0	1	0	1	0	0			0						0			1	7	7,0			
4—5	3	1	2	0	2	1	1	0	0			1	24	24,0				1	4	4,0	1	4	4,0			
5—6	3	2	1	0	1	1	0	0	1	21	21,0	1	27	27,0				1	11	11,0	0					
6—7	3	3	0	0	1	1	0	0	2	27	13,5	0						1	18	18,0	0					
7—8	3	3			1	1	0	0	2	16	8,0	0						1	4	4,0	0					
8—9	1	1			0	0	0	0	1	28	28,0	0						0			0					
9—10	1	0	1		1	0	1	0	0			0						0			1	18	18,0			
10—11	3	3			0	0	0	0	3	46	15,3	0						0			0					
12—15	4	3	0	1	1	0	0	1	3	53	17,7	0						0			0			1	7	7,0
16—20	18	17	0	1	0	0			16	256	16,0	0			1	17	17,0	0			0			0		
21—30	37	34	1	2	6	6	0	0	29	515	17,8	1	21	21,0	2	29	14,5	6	45	7,5						
31—40	25	24	0	0	4	4	0	0	20	364	18,2	0			0			4	24	6,0						
41—50	16	16	0	0	6	6	0	0	10	203	20,3	0			0			6	35	5,8						
51—60	8	8	0	0	1	1	0	0	7	194	27,7	0			0			1	5	5,0						
61—70	5	5	0	0	1	1	0	0	4	63	15,8	0			0			1	5	5,0						
71—80	0	0			0				0			0			0			0								
	141	120	17	4	30	22	7	1	98	1786	18,2	10	188	18,8	3	46	15,3	22	151	6,9	7	52	7,4	1	7	7,0

II.

Alter		Steuerstufe 0—1b geimpft	0—1b nicht geimpft	0—1b revaccinirt	II—IV geimpft	II—IV nicht geimpft	II—IV revaccinirt	V—VII geimpft	V—VII nicht geimpft	V—VII revaccinirt	VIII—X geimpft	VIII—X nicht geimpft	VIII—X revaccinirt	XI—XII geimpft	XI—XII nicht geimpft	XI—XII revaccinirt	Eink.-steuer geimpft	Eink.-steuer nicht geimpft	Eink.-steuer revaccinirt	? geimpft	? nicht geimpft	? revaccinirt
0—½	erkrankt	0	3	0	0	1	0															
	gestorben		1			1																
½—1	erkrankt	0																				
	gestorben																					
1—2	erkrankt	0	1			1									1							
	gestorben		1			0									0							
2—3	erkrankt	0	2						1			1										
	gestorben		0						1			0								0	1	0
3—4	erkrankt	0																			1	
	gestorben																					
4—5	erkrankt	0	1		1	1																
	gestorben		0		1	1																
5—6	erkrankt	2				1																
	gestorben	1				0																
6—7	erkrankt	1			1			1														
	gestorben	1			0			0														
7—8	erkrankt	3																				
	gestorben	1																				
8—9	erkrankt	1																				
	gestorben	0																				
9—10	erkrankt	0	1																			
	gestorben		1																			
9—11	erkrankt	3																				
	gestorben	0																				
12—15	erkrankt	3	0	1																		
	gestorben	0		1																		
15—20	erkrankt	16	0	1																1	0	0
	gestorben	0		0																0		
21—30	erkrankt	28	1	2	2	0	0	1	0	0										3	0	0
	gestorben	4	0	0	1			0												1		
31—40	erkrankt	17	0	0	5	0	0	2	0	0												
	gestorben	1			2			1														
41—50	erkrankt	12	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0			
	gestorben	4			1			0			1			0								
51—60	erkrankt	5	0	0	1	0	0	0	0	0										2	0	0
	gestorben	1			0															0		
61—70	erkrankt	4	0	0							1											
	gestorben	0									1											
71—80	erkrankt	0																				
	gestorben																					
	erkrankt	95	9	4	11	4	0	5	1	0	2	1	0	1	1	0	0	0	0	6	1	0
	gestorben	13	3	1	5	2	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
In 100 Erkrankt. starb.		13,7	33,3	25	45,5	50	0	20	100	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	16,7	100	0

Duisburg 1873.

Alter	erkrankt	gestorben	geimpft	nicht geimpft	revaccinirt	in Tagen
0—½	1	1	1			6
29	1	?			1	?
50	1	1	1			1

Duisburg 1874.

I.

Alter	erkrankt	davon geimpft	davon nicht geimpft	davon revaccinirt	davon gepockt	davon ?	gestorben	davon geimpft	davon nicht geimpft	davon revaccinirt	davon gepockt	davon ?
0—1/2	3	0	3	0	0	0	2		2			0
1/2—1	3	0	1	0	1	1	2		1		1	0
1—2	5	4	1	0	0	0	2	1	1			0
2—3	3	0	3				1		1			0
3—4	0	0	0	0	0	0	0					0
4—5	1	0	0	0	1		0					0
5—6	1	1					0	0				0
6—7	0						0	0				0
7—8	3	3					1	1				0
8—9	3	1	2				1	0	1			0
9—10	0						0	0				0
10—11	2	2					0	0				0
12—15	6	4	1	0	0	1	1	0	1			0
16—20	13	8	0	5			0					0
21—30	30	26	0	3	0	1	3	3				0
31—40	20	17	1	2	0	0	2	2				0
41—50	10	9	0	1			1	1				0
51—60	4	2	0	1	0	1	1					1
61—70	2	2	0	0	0	0	0					0
71—80	0						0					0
?	1					1	0					0
	110	79	12	12	2	5	17	8	7	0	1	1

II. Krankheitsdauer der Genesenen.

Alter	Geimpfte Zahl	Geimpfte Tage	Geimpfte Durchschn.	Nichtgeimpfte Zahl	Nichtgeimpfte Tage	Nichtgeimpfte Durchschn.	Revaccinirte Zahl	Revaccinirte Tage	Revaccinirte Durchschn.	Gepockte Zahl	Gepockte Tage	Gepockte Durchschn.	? Zahl	? Tage	? Durchschn.
0—1/2	0			1	7	7,0	0			0			0		
1/2—1	0			0			0			0			1	11	11,0
1—2	3	69	23,0												
2—3	0			2	48	24,0	0			0			0		
3—4	0														
4—5	0									1	25	25,0			
5—6	1	29	29,0												
6—7	0	0	0												
7—8	2	45	22,5												
8—9	1	15	15,0	1	14	14,0									
9—10	0														
10—11	2	31	15,5												
12—15	4	132	33,0										1	8	8,0
16—20	8	161	20,1	0			5	50	10,0						
21—30	23	520	22,6	0			3	37	12,3				1	30	30,0
31—40	15	355	23,7	1	41	41,0	2	28	14,0						
41—50	8	210	26,3	0			1	8	8,0						
51—60	2	27	13,5	0			1	10	10,0						
61—70	2	57	28,5	0											
71—80															
?	?														
	71	1651	23,3	5	110	22,0	12	143	11,9	1	25	25,0	3	49	16,3

III. Krankheitsdauer der Gestorbenen.

Alter	Geimpfte			Nichtgeimpfte			Revaccinirte			Gepeckte			?		
	Zahl	Tage	Durchschn.	Zahl	Tage	Durchschn.	Zahl	Tage	Durchschn.	Zahl	Tage	Durchschn.	Zahl	Tage	Durchschn.
0—1/2	0			2	10	5,0	0			0					
1/2—1	0			1	0	0	0			1	2	2,0			
1—2	1	3	3,0	1	5	5,0	0			0					
2—3	0			1	8	8,0									
3—4	0									0					
4—5	0														
5—6	0														
6—7	0														
7—8	1	9	9,0												
8—9	0			1	7	7,0									
9—10	0														
10—11	0														
12—15	0			1	21	21,0									
16—20	0														
21—30	3	63	21,0												
31—40	2	20	10,0												
41—50	1	9	9,0												
51—60	0	0	0										1	?	?
61—70	0														
71—80	0														
?															
	8	104	13,0	7	51	7,3	0	0	0	1	2	2,0	2	?	?

Zu den Duisburger Tabellen einen Commentar zu schreiben enthalte ich mich, obgleich sie mannigfache sehr interessante Gesichtspunkte bieten und obwohl ich voraussetze, dass einzelne Daten derselben den Anhängern des Impfzwanges Gelegenheit geben werden, aus ihnen die Richtigkeit ihrer Lehre abzuleiten, so namentlich die Mortalitäts-Verhältnisse der Nichtgeimpften aus der Altersklasse 11—15, 16—20, 21—30 in der Steuerstufe 0—I^{b} im J. 1870. Wer indess ohne Voreingenommenheit die 4jährige Epidemie Duisburgs im Ganzen und im Einzelnen nach den von mir angewandten Principien prüft, der wird auch hier die Thatsache erkennen, dass das Entstehen, die Entwicklung und das Erlöschen der Seuche unabhängig ist von dem jeweiligen Grade der Durchimpfung der Bevölkerung.

Resumire ich nun den Inhalt der vorstehenden Erörterungen, so glaube ich folgende Sätze bewiesen zu haben:

1) Die Möglichkeit einer Schutzwirkung der Impfung kann theoretisch nicht geleugnet werden (Pasteur u. A.).

2) Die Dauer des Schutzes, wenn er vorhanden, erstreckt sich in sehr vielen Fällen nur auf ganz kurze Zeit, auf Wochen und Monate (Minden, Wesel).

3) Die Revaccination schützt nicht mehr und nicht weniger als die Vaccination (Bonn).

4) Auch die einmal überstandene Pockenkrankheit gewährt keine Sicherheit gegen wiederholte Erkrankung.

5) Die Morbidität und Mortalität der Geimpften und Ungeimpften ist nicht überall dieselbe; bald überwiegt sie bei diesen, bald bei jenen, und ist viel weniger abhängig von der Zahl der Ungeimpften, als von der socialen Lage der Ergriffenen (alle Tabellen).

6) Der Grund, weshalb an manchen Orten relativ mehr Ungeimpfte erkranken als Geimpfte, liegt in dem Lebensalter und der socialen Lage der Ungeimpften, nicht in dem Ungeimpftsein (Chemnitz).

7) Die Priorität im Erkranken liegt fast ausnahmslos bei den Geimpften, nicht bei den Ungeimpften, namentlich nicht bei den ungeimpften Säuglingen (Landkreis Crefeld).

8) Die Intensität der Krankheit ist bei den Geimpften und Revaccinirten eben so gross, wie bei den Ungeimpften (Landkreis Crefeld).

9) Die Uebertragung anderer Krankheiten durch die Impfung auf die Impflinge ist für Syphilis und Erysipelas unbestreitbar, für Skrophulose, Tuberkulose und andere Krankheiten nicht erwiesen, jedoch möglich.

10) Jede statistische Untersuchung, welche die Altersklassen unberücksichtigt lässt, ist absolut werthlos.

Aus diesen Sätzen ziehe ich folgende Schlüsse:

1) Die Motive, welche in den Reichstagsverhandlungen für die Einführung des Zwangs-Impfgesetzes geltend gemacht wurden, sind sämmtlich unhaltbar.

2) Die Dauer des Impfschutzes — seine Existenz vorausgesetzt — ist nicht nur im Voraus ganz unbestimmbar, sondern erfahrungsmässig in sehr vielen Fällen eine so kurze, dass die bisherige Ausführung des Gesetzes — Impfung nach Vollendung des ersten, Wiederimpfung im 12. Lebensjahr — einen wirksamen Schutz der Bevölkerung vor dem Erkranken ausschliesst.

3) Ein einigermassen wirksamer Schutz wäre nur durch eine Verschärfung des Gesetzes dahin zu erzielen, dass die Gesammtbevölkerung eines Landes in jedem Jahr mindestens ein Mal geimpft würde.

4) Die Ausführung eines solchen Gesetzes ist aber physisch und volkswirthschaftlich unmöglich.

5) Demnach muss das Zwangs-Impfgesetz in seiner jetzigen Gestalt aufgehoben werden.

6) Allgemeine Zwangsimpfungen sind vielleicht gerechtfertigt in Zeitperioden, in welchen die Bevölkerung von einer Invasion der Blattern bedroht wird, aber auch nur dann, wenn der Staat durch allgemeine Einrichtung von Impfinstituten die Garantie übernimmt, dass keine ansteckenden Krankheiten durch die Impfung übertragen werden.

7) Die fakultative Impfung ist zu gestatten.

8) Der Impfarzt trägt bei Ueberimpfung von Krankheiten auf den Impfling die volle Verantwortung.

Zum Schluss bitte ich die Leser, folgende Sätze John Stuart Mill's (aus der Einleitung zu seiner Induktiven Logik) an der Impftheorie auf ihre Wahrheit zu prüfen: »Es gibt keine allgemeiner anerkannte Thatsache in der menschlichen Natur, als die äusserste Schwierigkeit, die man im Anfange empfindet, sich etwas als möglich vorzustellen, was im Widerspruch mit einer langen und gewohnten Erfahrung, oder sogar mit alten Denkgewohnheiten ist. Diese Schwierigkeit ist ein nothwendiges Resultat der Grundgesetze des menschlichen Geistes. Wenn wir zwei Dinge oft zusammen gesehen und gedacht und sie niemals in irgend einem Falle getrennt gesehen oder gedacht haben, so besteht nach dem primären Gesetz der Association eine zunehmende und zuletzt unbesiegbare Schwierigkeit, die zwei Dinge getrennt zu denken.

Dies ist am sichtlichsten bei ungebildeten Personen, die im allgemeinen gänzlich unfähig sind, zwei Ideen zu trennen, die sich in ihrem Geiste einmal fest associirt haben. Wenn der gebildete Geist in dieser Beziehung etwas voraus hat, so ist es nur, weil er — da er mehr gesehen, gehört und gelesen hat — Gedanken in mannigfaltigen Verknüpfungen erfahren hat und verhindert worden ist, viele solcher unzertrennlichen Ideenverknüpfungen zu bilden.

Aber dieser Vortheil hat auch seine Grenzen. Der Mensch, welcher den geübtesten Verstand besitzt, macht keine Ausnahme von den universellen Gesetzen unserer geistigen Fähigkeiten. Wenn ihm die tägliche Erfahrung eine lange Zeit hindurch zwei Thatsachen in Verbindung mit einander darbietet, und wenn er während dieser Zeit weder

durch Zufall noch Absicht dazu gebracht wird, sie getrennt zu denken, so wird er mit der Zeit unfähig werden, dies auch bei der grössten Anstrengung zu thun. Die Annahme, dass die zwei Thatsachen in der Natur getrennt werden können, wird sich zuletzt seinem Geiste mit allen Charakteren eines unbegreiflichen Phänomens darstellen. Hiervon giebt es in der Geschichte der Wissenschaft merkwürdige Beispiele, Fälle, in denen die weisesten Männer Dinge als unmöglich, weil unbegreiflich, verwarfen, deren Wahrheit jetzt Jedermann bekannt ist.«